

ANNEE: 2018

THESE N°: 136

L'INTERET DU DEPISTAGE  
DE LA BRONCHOPNEUMOPATHIE  
OBSTRUCTIVE CHRONIQUE PAR SPIROMETRIE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : .....

PAR

Mlle. Najwa LOUKILI

Née le 27 Septembre 1992 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Bronchopneumopathie obstructive chronique – Dépistage – Spirométrie.

JURY

Mr. M. EL FTOUH

Professeur de Pneumo-phtisiologie

Mr. J. E. BOURKADI

Professeur de Pneumo-phtisiologie

Mr. M. CHERTI

Professeur de Cardiologie

Mme. L. HARRAK

Professeur de Pneumo-phtisiologie

Mme. J. BENAMOR

Professeur de Pneumo-phtisiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما  
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة الآية 31

بِسْمِ اللَّهِ  
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 – 2013 : Professeur Najja HAJJAJ - HASSOUNI



**ADMINISTRATION :**

**Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Mohammed AHALLAT  
**Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA  
**Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Jamal TAOUFIK  
**Secrétaire Général** : Mr. Mohamed KARRA

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS  
ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1984**

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| Pr. MAAOUNI Abdelaziz    | Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i> |
| Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation                   |
| Pr. SETTAF Abdellatif    | pathologie Chirurgicale                   |

**Novembre et Décembre 1985**

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Pr. BENSAID Younes | Pathologie Chirurgicale |
|--------------------|-------------------------|

**Janvier, Février et Décembre 1987**

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Pr. CHAHED OUZZANI Houria | Gastro-Entérologie |
| Pr. LACHKAR Hassan        | Médecine Interne   |
| Pr. YAHYAOUI Mohamed      | Neurologie         |

**Décembre 1988**

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. DAFIRI Rachida             | Radiologie            |

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

### Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUHA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUHA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

### Mars 1994

Pr. BENJAUFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid

Médecine Interne – Doyen de la FMPR  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – Doyen de la FMPO  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV  
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du  
CEDOC

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie



Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la  
FMPA  
Gynécologie Obstétrique  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie

Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbas  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis

Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie



Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

### Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*

### Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

### Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

### Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

### Décembre 2001

Neurologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie  
Neurologie – Doyen de la FMP Abulcassis  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie  
Cardiologie

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie- Dir. Hop. Av. Marr.  
Anesthésie-Réanimation Inspecteur du SSM  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne



Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie Directeur Hop. Chekikh Zaied  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurologie

ORL

Pr. BALKHI Hicham\*  
 Pr. BENABDELJLIL Maria  
 Pr. BENAMAR Loubna  
 Pr. BENAMOR Jouda  
 Pr. BENELBARHDADI Imane  
 Pr. BENNANI Rajae  
 Pr. BENOUACHANE Thami  
 Pr. BEZZA Ahmed\*  
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
 Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
 Pr. CHAT Latifa  
 Pr. DAALI Mustapha\*  
 Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
 Pr. EL HIJRI Ahmed  
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
 Pr. EL MADHI Tarik  
 Pr. EL OUNANI Mohamed  
 Pr. ETTAIR Said  
 Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
 Pr. HRORA Abdelmalek  
 Pr. KABBAJ Saad  
 Pr. KABIRI EL Hassane\*  
 Pr. LAMRANI Moulay Omar  
 Pr. LEKEHAL Brahim  
 Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
 Pr. MEDARHRI Jalil  
 Pr. MIKDAME Mohammed\*  
 Pr. MOHSINE Raouf  
 Pr. NOUINI Yassine  
 Pr. SABBABH Farid  
 Pr. SEFIANI Yasser  
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation  
 Neurologie  
 Néphrologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie  
 Rhumatologie  
 Anatomie  
 Radiologie  
 Radiologie  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie-Réanimation  
 Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Générale  
 Hématologie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Pédiatrie



### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
 Pr. AMEUR Ahmed \*  
 Pr. AMRI Rachida  
 Pr. AOURARH Aziz\*  
 Pr. BAMOU Youssef \*  
 Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
 Pr. BENZEKRI Laila  
 Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
 Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 Pr. BICHRA Mohamed Zakariya\*  
 Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 Pr. CHKIRATE Bouchra  
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
 Pr. HAJJI Zakia

Anatomie Pathologique  
 Urologie  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Biochimie-Chimie  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Dermatologie  
 Gastro-Entérologie  
 Anatomie Pathologique  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Dermatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Ophtalmologie

Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOURIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila

Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie



(mise en disponibilité)

Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najja

### Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

### Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Said\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*

Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique



Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
Pr. ELABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed\*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MRABET Mustapha\*  
Pr. MRANI Saad\*  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. RABHI Monsef\*  
Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TABERKANET Mustafa\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
Pr TAHIRI My El Hassan\*

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGDR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra

Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Anesthésie réanimation  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologique  
Médecine préventive santé publique et hygiène  
Virologie  
Biochimie-chimie  
Médecine interne  
Radiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale

Médecine interne  
Pédiatre  
Chirurgie Générale  
Neurologie  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie



Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
 Pr. BOUI Mohammed\*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
 Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
 Pr. DOGHMI Kamal\*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
 Pr. ENNIBI Khalid\*  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. HASSIKOU Hasna \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. KABIRI Meryem  
 Pr. KARBOUBI Lamya  
 Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
 Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
 Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. BOUAITY Brahim\*  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*  
 Pr. DARBI Abdellatif\*  
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
 Pr. EL HAFIDI Naima  
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
 Pr. EL MAZOUZ Samir  
 Pr. EL SAYEGH Hachem  
 Pr. ERRABIH Ikram  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. MOSADIK Ahlam  
 Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
 Pr. NAZIH Mouna\*  
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

**Mai 2012**

Neuro-chirurgie  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie orthopédique  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation  
 Médecine interne  
 Physiologie  
 ORL  
 Microbiologie  
 Médecine aéronautique  
 Biochimie chimie  
 Radiologie  
 Chirurgie pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Urologie  
 Gastro entérologie  
 Anatomie pathologique  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie générale  
 Hématologie  
 Anatomie pathologique

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
0.  
Pr. BENSGHIR Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAICHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
Pr. ERGUIG Laila  
Pr. FIKRI Meryim  
Pr. GHFIR Imade

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Physiologie  
Radiologie  
Médecine Nucléaire



Pr. IMANE Zineb  
Pr. IRAQI Hind  
Pr. KABBAJ Hakima  
Pr. KADIRI Mohamed\*  
Pr. LATIB Rachida  
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
Pr. MEDDAH Bouchra  
Pr. MELHAOUI Adyl  
Pr. MRABTI Hind  
Pr. NEJJARI Rachid  
Pr. OUBEJJA Houda  
Pr. OUKABLI Mohamed\*  
Pr. RAHALI Younes  
Pr. RATBI Ilham  
Pr. RAHMANI Mounia  
Pr. REDA Karim\*  
Pr. REGRAGUI Wafa  
Pr. RKAIN Hanan  
Pr. ROSTOM Samira  
Pr. ROUAS Lamiaa  
Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
Pr. SALIHOUN Mouna  
Pr. SAYAH Rochde  
Pr. SEDDIK Hassan\*  
Pr. ZERHOUNI Hicham  
Pr. ZINE Ali\*

Pédiatrie  
Endocrinologie et maladies métaboliques  
Microbiologie  
Psychiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Pharmacologie  
Neuro-chirurgie  
Oncologie Médicale  
Pharmacognosie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Pharmacie Galénique  
Génétique  
Neurologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Physiologie  
Rhumatologie  
Anatomie Pathologique  
Gastro-Entérologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Traumatologie Orthopédie

### Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim\*  
Pr. GHOUNDALE Omar\*  
Pr. ZYANI Mohammad\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Urologie  
Médecine Interne

### **\*Enseignants Militaires**



### MARS 2014

ACHIR ABDELLAH  
BENCHAKROUN MOHAMMED  
BOUCHIKH MOHAMMED  
EL KABBAJ DRISS  
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
HARDIZI HOUYAM  
HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Urologie  
Hématologie Biologique  
Généologie-Obstétrique  
Microbiologie  
Pharmacologie  
Chirurgie Pédiatrique  
CCV  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Généologie-Obstétrique

#### **\*Enseignants Militaires**

### DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'  
AIT BOUGHIMA FADILA  
BEKKALI HICHAM  
BENAZZOU SALMA  
BOUABDELLAH MOUNYA  
BOUCHRIK MOURAD  
DERRAJI SOUFIANE  
DOBLALI TAOUFIK  
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI  
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM  
EL MARJANY MOHAMMED  
FEJJAL NAWFAL  
JAHIDI MOHAMED  
LAKHAL ZOUHAIR  
OUDGHIRI NEZHA  
Rami Mohamed  
SABIR MARIA  
SBAI IDRISSE KARIM

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Microbiologie  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

#### **\*Enseignants Militaires**



### AOÛT 2015

Meziane meryem

Tahri latifa

Dermatologie

Rhumatologie

### JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE

EL ASRI FOUAD

ERRAMI NOUREDDINE

NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale

Ophtalmologie

O.R.L

O.R.L

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia

Pr. ALAMI OUHABI Naima

Pr. ALAOUI KATIM

Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma

Pr. ANSAR M'hammed

Pr. BOUHOUCHE Ahmed

Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz

Pr. BOURJOUANE Mohamed

Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia

Pr. DAKKA Taoufiq

Pr. DRAOUI Mustapha

Pr. EL GUESSABI Lahcen

Pr. ETTAIB Abdelkader

Pr. FAOUZI Moulay El Abbas

Pr. HAMZAOUI Laila

Pr. HMAMOUCHE Mohamed

Pr. IBRAHIMI Azeddine

Pr. KHANFRI Jamal Eddine

Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med

Pr. REDHA Ahlam

Pr. TOUATI Driss

Pr. ZAHIDI Ahmed

Pr. ZELLOU Amina

Physiologie

Biochimie – chimie

Pharmacologie

Histologie-Embryologie

Chimie Organique et Pharmacie Chimique

Génétique Humaine

Applications Pharmaceutiques

Microbiologie

Biochimie – chimie

Physiologie

Chimie Analytique

Pharmacognosie

Zootéchnie

Pharmacologie

Biophysique

Chimie Organique

Biologie moléculaire

Biologie

Chimie Organique

Chimie

Pharmacognosie

Pharmacologie

Chimie Organique

*Mise à jour le 14/12/2016 par le  
Service des Ressources Humaines*





*Dédicaces*



## *A mon cher papa ,*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je porte pour vous, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi et réalisé aujourd'hui l'un de vos rêves. Que dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.*

## *A ma très chère maman,*

*Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfant suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur*

## *A ma très chère sœur,*

*Quoique je dise, je ne saurais exprimer l'amour et la tendresse que j'ai pour vous. Je te remercie, pour ton support et tes encouragements, et je te dédie ce travail, pour tous les moments de joie et de taquinerie qu'on a pu partager ensemble. Puisse DIEU, le tout puissant, te préserver du mal, te combler de santé et de bonheur. Je t' aime très fort...*

## *A mon très cher fiancé,*

*Tes sacrifices, ton soutien moral, ta gentillesse, ta générosité sans égal et ta grande confiance en moi m'ont permis d'avancer et de réussir. Sans ton aide, tes encouragements quotidiens et tes précieux conseils d'expertise et de qualité ce travail n'aurait vu le jour. De simples remerciements ne te seront suffisants .*

*Je te dédie vivement ce travail et te dis mille merci.*

*A mes chers beaux-parents,*

*Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur du respect et de l'affection que je vous porte. vous avez impactez ce travail par votre présence et votre grand soutien , je vous dédie ce travail et vous remercie profondément.*

*A tous les membres de ma famille, petits et grands :*

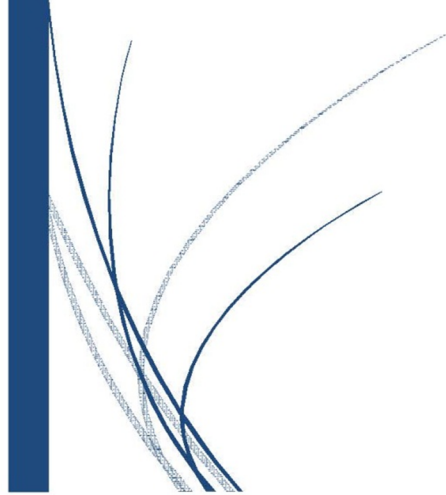
*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection.*

*A mes chères amies*

*Vous avez toujours été là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Veillez trouver, chères amies et sœurs, dans ce travail de mon profond amour. Puisse Dieu vous réaliser tous vos rêves.*



# *Remerciements*



*A notre maître et rapporteur de thèse*  
*Monsieur le professeur Jamaleddine BOURKADI,*  
*Professeur pneumo-phtisiologie*

*Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de sa réalisation. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles.*

*Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre gentillesse méritent toute admiration.*

*Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.*

*A notre maître et président de thèse*

*Monsieur le professeur Mohammed EL FTOUH,*

*Professeur de pneumo-phtisiologie*

*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très grande amabilité de siéger  
parmi notre jury de thèse. Veuillez accepter ce travail, en gage de notre grand  
respect et notre profonde reconnaissance.*

*À notre maître et juge de thèse*

*Mr le professeur Mohammed CHERTI*

*Professeur de Cardiologie*

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Mme le professeur Leila EL HARRAK*

*Professeur de Pneumo-phtisiologie*

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.*

*À notre maître et juge de thèse*

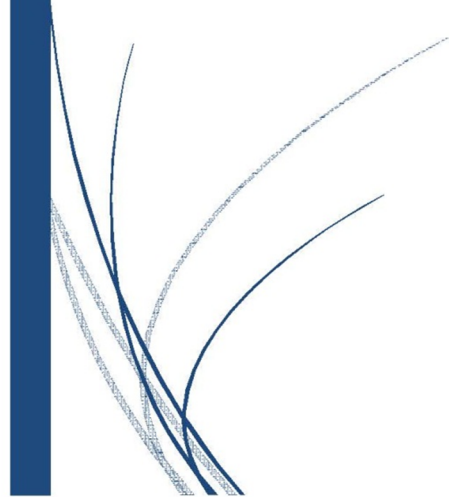
*Mme le professeur Jouda BENAMOR*

*Professeur de Pneumo-phtisiologie*

*: Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.*



## *Liste des illustrations*



## *Liste des abréviations*

|             |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>BPCO</b> | : Bronchopneumopathie chronique obstructive.              |
| <b>EFR</b>  | : Exploration fonctionnelle respiratoire.                 |
| <b>PA</b>   | : Paquets –années.                                        |
| <b>AOMI</b> | : Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs.     |
| <b>ECG</b>  | : Electrocardiogramme.                                    |
| <b>IC</b>   | : Insuffisance cardiaque.                                 |
| <b>GOLD</b> | : Global initiative for chronic obstructive lung disease. |
| <b>TVO</b>  | : Trouble ventilatoire obstructif.                        |
| <b>VEMS</b> | : Volume expiratoire maximal seconde.                     |
| <b>CVF</b>  | : Capacité vitale fonctionnelle.                          |
| <b>BOLD</b> | : Burden of obstructive lung disease.                     |
| <b>OMS</b>  | : Organisation mondiale de sante.                         |
| <b>TDM</b>  | : Tomodensitométrie.                                      |
| <b>CPT</b>  | : Capacité pulmonaire totale.                             |
| <b>IMC</b>  | : Indice de masse corporelle.                             |

## *Liste des figures*

**Figure 1:** Spirométrie SPIROLAB 3.

**Figure 2:** Prise de mesures et spiromètre.

**Figure 3:** Courbe débit / volume normale et courbe de la BPCO.

**Figure 4:** Répartition de la population en fonction du sexe .

**Figure 5:** Répartition des patients en fonction de la profession.

**Figure 6:** Consommation de tabac selon le sexe.

**Figure 7:** Durée moyenne de consommation tabagique en fonction de l'âge.

**Figure 8:** Résultats de la spirometrie.

**Figure 9:** Stades de la BPCO.

**Figure 10:** Conséquences physiopathologiques de la BPCO sur les voies distales.

**Figure n° 11 :** La courbe de Fletcher.

## *Liste des tableaux*

**Tableau 1:** Classification de la BPCO GOLD 2011

**Tableau 2:** Classification BPCO GOLD 2017

**Tableau 3:** Population étudiée et causes d'exclusion.

**Tableau 4:** Répartition selon l'âge et le sexe des patients.

**Tableau 5:** Répartition des patients tabagiques en fonction des services.

**Tableau 6:** Durée de consommation de tabac.

**Tableau 7:** Durée de consommation de tabac par âge.

**Tableau 8:** Répartition de la population en fonction de la prise de toxiques.

**Tableau 9:** Répartition de la population en fonction des antécédents pneumologiques

**Tableau 10:** Répartition en fonction des signes cliniques

**Tableau 11:** Pathologie des patients recrutés en Cardiologie .

**Tableau 12:** Relation entre le sexe et le TVO.

**Tableau 13:** Relation entre les antécédents pneumologiques et le TVO

**Tableau 14:** Relation entre le tabac et le TVO

**Tableau 15:** Relation entre les signes cliniques et le TVO.

**Tableau 16:** Relation entre la spirometrie et la pathologie cardiovasculaire.

**Tableau 17:** caractéristiques des patients dépistés au service d'EFR et au service de cardiologie.

**Tableau 18:** Prévalence de la BPCO au Maroc.

**Tableau 19:** Répartition de la BPCO en fonction de la prévalence du tabagisme en littérature.

**Tableau 20:** Répartition de la maladie selon l'âge rapporté par la littérature

**Tableau 21:** Répartition de la BPCO en fonction de la prédominance de sexe en littérature.

**Tableau 22:** profil des sujets BPCO au Maghreb selon l'étude BREATHE.(33)

**Tableau 23:** Répartition de la BPCO en fonction des signes cliniques en littérature.

**Tableau 24:** Tableau comparatif de classification GOLD entre l'étude BOLD et notre étude.



# *Sommaire*



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Introduction</b> .....                                        | 1  |
| 1. Objectifs de l'étude : .....                                  | 2  |
| 2. Définitions : .....                                           | 3  |
| 2.1. Définition de la BPCO : .....                               | 3  |
| 2.2. Définition du dépistage : .....                             | 6  |
| <b>Matériel et méthodes</b> .....                                | 7  |
| I. Type et lieu de l'étude : .....                               | 8  |
| II. critères de l'étude : .....                                  | 8  |
| 1. Critères d'inclusion : .....                                  | 8  |
| 2. Critères d'exclusion: .....                                   | 8  |
| III. Etapes de l'étude : .....                                   | 9  |
| 1. Etape 1 :Elaboration du questionnaire: (pages 36-37-38) ..... | 9  |
| 2. Etape 2 :Formation sur le matériel utilisé .....              | 12 |
| 3. Etape 3 :Réalisation de la spirométrie: .....                 | 13 |
| <b>Résultats</b> .....                                           | 16 |
| I. Epidémiologie.....                                            | 17 |
| 1. Fréquence.....                                                | 17 |
| 2. L'âge.....                                                    | 17 |
| 3. Le sexe : .....                                               | 18 |
| 4. La profession.....                                            | 19 |
| 5. Le tabac.....                                                 | 19 |
| 6. La prise de toxiques.....                                     | 22 |
| 7. Les antécédents pneumologiques.....                           | 22 |
| 8. Les signes cliniques : .....                                  | 23 |
| 9. La pathologie cardiovasculaire .....                          | 23 |
| II. Résultats de la spiromètre.....                              | 24 |
| III. Analyse des résultats : .....                               | 25 |
| 1. Relation entre l'âge et le TVO .....                          | 25 |
| 2. Relation entre le sexe et le TVO .....                        | 25 |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. Relation entre la profession et le TVO .....                    | 25        |
| 4. Relation entre les antécédents pneumologiques et le TVO .....   | 26        |
| 5. Relation entre le tabac et le TVO .....                         | 26        |
| 6. Relation entre la prise de toxiques et le TVO .....             | 27        |
| 7. Relation entre les signes cliniques et le TVO .....             | 27        |
| 8. Relation entre la pathologie cardiovasculaire et le TVO :.....  | 28        |
| 9. Classification GOLD .....                                       | 28        |
| <b>Discussion</b> .....                                            | <b>30</b> |
| I. Epidémiologie.....                                              | 31        |
| II. Physiopathologie de la BPCO.....                               | 33        |
| III. Les facteurs étiologiques: .....                              | 36        |
| 1. Les facteurs exogènes :.....                                    | 36        |
| 1.1.1 Le tabac :.....                                              | 36        |
| 1.1.2 L'exposition professionnelle :.....                          | 37        |
| 1.1.3 Les infections pulmonaires respiratoires de l'enfance :..... | 38        |
| 2. Les facteurs endogènes :.....                                   | 38        |
| 2.1.1 L'âge :.....                                                 | 38        |
| 2.1.2 Le sexe :.....                                               | 39        |
| 2.1.3 Le déficit en alpha 1 antitrypsine : .....                   | 39        |
| IV. L'étude clinique : .....                                       | 41        |
| 1. Les signes cliniques :.....                                     | 41        |
| 2. Les moyens diagnostiques :.....                                 | 41        |
| V. L'intérêt du dépistage de la BPCO .....                         | 44        |
| VI. La place de la spiromètre dans le dépistage :.....             | 47        |
| <b>Conclusion</b> .....                                            | <b>50</b> |
| <b>Résumés</b> .....                                               | <b>52</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....                                         | <b>56</b> |



# *Introduction*



La BPCO est une maladie respiratoire très fréquente, aux conséquences sévères en terme de morbi-mortalité qui sera selon certaines estimations la 3<sup>ème</sup> cause de décès en 2030 (1). Elle pose donc un réel problème de santé publique. Cependant, elle reste une pathologie mal connue des patients, et sans doute mal prise en compte par le médecin généraliste notamment dans la phase de dépistage(2),(3). Son principal facteur de risque est le tabagisme (4).

La particularité de la BPCO réside dans son développement insidieux et progressif. Le sujet est la plupart du temps asymptomatique, tout en ayant une fonction respiratoire altérée au début de la maladie. De plus, il minimise généralement les premiers symptômes considérés comme habituels chez un fumeur. L'évolution naturelle de la maladie se fait vers des lésions irréversibles. Seule la prise en charge précoce peut stopper ou freiner la détérioration de la fonction respiratoire. Le dépistage paraît donc nécessaire et devrait être large chez les fumeurs.

### **1. Objectifs de l'étude :**

L'objectif principal de ce travail est de prouver que le rôle du dépistage à travers la spirométrie est indispensable dans le diagnostic précoce de la maladie.

L'objectif secondaire est d'évaluer les facteurs associés à la BPCO chez une population recrutée de fumeurs chroniques afin de savoir s'il est possible de développer une stratégie de dépistage efficace

## **2. Définitions :**

### **2.1. Définition de la BPCO :**

Selon la nouvelle définition GOLD 2017, la BPCO est définie comme étant une pathologie fréquente, revenue et traitée. Elle est caractérisée par des symptômes respiratoires persistants et une limitation des débits aériens due à des anomalies des voies aériennes et/ou des alvéoles, habituellement causées par l'exposition importante à des particules ou des gaz délétères. Les symptômes les plus fréquents sont la dyspnée, la toux et les expectorations et sont souvent négligés par les patients. Son principal facteur de risque est le tabagisme mais d'autres conditions environnementales peuvent intervenir, comme l'exposition aux fumées de diesel et à la pollution atmosphérique. Des facteurs individuels peuvent également jouer un rôle de prédisposition à la maladie comme les anomalies du développement pulmonaire (5).

La mise en évidence de cette affection respiratoire suppose la réalisation d'une épreuve fonctionnelle respiratoire (6), tout simplement par spiromètre qui peut se faire en médecine libérale. Cet examen objectivera le Trouble Ventilatoire Obstructif (TVO) par la mesure du Volume Expiratoire Maximal à la première Seconde (VEMS) et de la Capacité Vitale Forcée (CVF).

Le diagnostic du trouble ventilatoire obstructif de la BPCO est donc spirométrique puisqu'il est défini par le rapport de TIFFENEAU :  $VEMS/CVF < 70\%$  après administration d'un bronchodilatateur(7).


### ◆ Classification de la BPCO :

La BPCO peut être classée ainsi de manière conventionnelle en 4 stades allant du stade léger au stade très sévère dont le niveau de gravité dépend du VEMS (tableau n°1). Cette classification permet alors d'orienter la thérapeutique à mettre en œuvre en fonction du degré de sévérité (8).

La sévérité du trouble ventilatoire sera ainsi évaluée par le VEMS (GOLD 2011) :

Si le VEMS est compris entre 50 et 80% de la valeur théorique, le TVO sera qualifié de modéré. Pour un VEMS compris entre 35 et 50%, le TVO sera dit modérément sévère. Enfin, un VEMS inférieur à 35% de la théorique correspondra à un TVO sévère.

Tableau 1 : Classification de la BPCO GOLD 2011 (8)



**Classification spirométrique de la BPCO en stades de gravité**

| Classification de la BPCO en stades de gravité |                |                                                                                                             |
|------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stade I : léger                                | VEMS/CVF < 70% | VEMS ≥ 80% valeur prédite                                                                                   |
| Stade II : modéré                              |                | 50% ≤ VEMS < 80% valeur prédite                                                                             |
| Stade III : sévère                             |                | 30% ≤ VEMS < 50% valeur prédite                                                                             |
| Stade IV : très sévère                         |                | VEMS < 30% valeur prédite<br>ou VEMS < 50% valeur prédite<br>avec insuffisance respiratoire chronique grave |

Une nouvelle classification de la BPCO proposée par le GOLD 2017, ABCD est maintenant exclusivement basée sur la clinique, indépendamment de l'obstruction (9).

La classification ABCD ne tiendra plus compte du GOLD ou de la sévérité de l'obstruction, mais exclusivement de deux critères : La clinique évaluée par le CAT ou le mMRC et la fréquence clinique des exacerbations.

| Confirmation Diagnostic sur Spirométrie | ➔ | Classification GOLD Selon VEMS |         | ➔ | Classification ABCD                |                    |                    |
|-----------------------------------------|---|--------------------------------|---------|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                         |   |                                |         |   | Exacerbations annuelles            | CAT <10<br>mMRC <2 | CAT ≥10<br>mMRC ≥2 |
| VEMS/CVF < 70%                          |   | GOLD 1                         | >80%    |   | ≥ 2 ou<br>≥ 1 avec hospitalisation | C                  | D                  |
|                                         |   | GOLD 2                         | 50%-80% |   |                                    |                    |                    |
|                                         |   | GOLD 3                         | 30%-50% |   | ≤ 1 sans hospitalisations          | A                  | B                  |
|                                         |   | GOLD 4                         | <30%    |   |                                    |                    |                    |

**Tableau 2 : Classification BPCO GOLD 2017 (10)**

- Groupe A : BPCO modérée (GOLD 1-2) avec peu de symptômes (CAT ≥ 10) ; 0-1 exacerbation/an.
- Groupe B : BPCO modérée (GOLD 1-2) avec symptômes nombreux (CAT ≥ 10) , 0-1 exacerbation/an.
- Groupe C : BPCO sévère (GOLD 3-4) avec peu de symptômes (CAT ≥ 10), ≥ 2 exacerbations/an.
- Groupe D : BPCO sévère (GOLD 3-4) avec nombreux symptômes (CAT ≥ 10), ≥ 2 exacerbations /an.

## 2.2. Définition du dépistage :

Le **dépistage**, en médecine, consiste à rechercher une ou plusieurs maladies ou anomalies dites « à risques » chez les individus d'une population donnée. Ces investigations sont suivies ou non de consultations médicales, d'examens cliniques et de traitements(11).

De plus, le dépistage constitue une procédure préliminaire (test ou examen) visant à détecter un ou plusieurs signes ou symptômes caractéristiques d'une maladie ou d'un syndrome et pouvant potentiellement mener à une investigation plus approfondie (12).

Le dépistage ne doit pas être confondu avec la prévention (13), mais il s'adresse aussi à des populations cliniquement asymptomatiques (phase préclinique).

Il a pour avantages de :

- Mettre en évidence un facteur de risque pour permettre de le corriger afin d'éviter la survenue d'une maladie. C'est l'exemple de notre étude où nous allons dépister la BPCO dans une population de tabagiques.
- Traiter à un stade précoce la maladie avant son évolution et prévenir ainsi la survenue de complications.



## **I. Type et lieu de l'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective quantitative concernant une population de 130 personnes répondant aux critères d'inclusion ci-dessus. L'étude s'est déroulée sur une durée de 6 mois du 19 septembre 2017 au 19 février 2018.

## **II. critères de l'étude :**

### **1. Critères d'inclusion :**

Les patients inclus dans l'étude sont l'ensemble des patients tabagiques actifs ou ex fumeurs ayant fumés pendant au moins 10 ans consultant au service d'exploration fonctionnelle respiratoire à L'HOPITAL MOULAY YOUSSEF DE RABAT, et également les patients hospitalisés au SERVICE DE LA CARDIOLOGIE (B) AVICENNE DE RABAT.

### **2. Critères d'exclusion:**

- Sujets atteints de BPCO connue.
- Le refus du patient et sa non motivation au test.
- L'impossibilité physique (douleur, traumatisme facial, pathologie sévère) ou psychiatrique limitant de pratiquer la spirométrie.
- La présence d'une pathologie pulmonaire aiguë (pneumopathie interstitielle, asthme sévère, une insuffisance respiratoire chronique, pneumothorax).

Après avoir déterminé la population de travail l'étude s'est déroulée successivement suivant les 3 étapes suivantes :

### **III. Etapes de l'étude :**

#### **1. Etape 1 :Elaboration du questionnaire: (pages 36-37-38)**

Un questionnaire a été élaboré ; il constituait une fiche d'exploitation de chaque patient candidat au dépistage contenant les informations nécessaires, l'identité du patient, ses antécédents pneumologiques, les données sur le tabagisme ainsi que les autres habitudes toxiques et des renseignements cliniques (toux, expectorations, dyspnée).

Enfin ce questionnaire reprenait les mesures retrouvées par le spiromètre de chaque patient.

## FICHE D'EXPLOITATION:

### **I. IDENTITE :**

N°DU PATIENT : .....

Nom .....

Prénom : .....

Age .....

Sexe : M  F

Profession : .....

### **II. ANTECEDENTS PERSONNELS :**

1. TABAGISME ACTUEL :  Oui  Non

Si oui : Nombre de PA : .....

Durée de consommation : .....

Si sevré : durée de sevrage .....

2..HABITUDES TOXIQUES :  Oui  Non

Si oui préciser : Alcool / Prise de cannabis / Drogues.

3. ANTECEDENTS PNEUMOLOGIQUES :  Oui  Non

Si oui préciser

- Tuberculose  Oui  Non
- Asthme  Oui  Non
- Coqueluche  Oui  Non
- Pneumopathie à répétition  Oui  Non

4. AUTRES :

Suivi pour pathologie cardiovasculaire  Oui  Non

**III. ANTECEDENTS FAMILIAUX DE LA BPCO** :  Oui  Non

**IV. SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE** :  Oui  Non

Toux chronique

Dyspnée

Expectorations

**V. RESULTATS DE LA SPIROMETRIE** :

VEMS/CVF :

## **2. Etape 2 : Formation sur le matériel utilisé**

Les mesures ont été effectuées avec un spiromètre SPIROLAB 3 (figure n°1) multifonctions qui mesure le VEMS, le Volume Expiratoire Maximal en 30 secondes et la capacité vitale pour un rapport du VEMS / CV et ceci avant et après l'administration d'un bronchodilatateur inhalé.



**Figure 1 : Spiromètre SPIROLAB 3 (14)**

Cependant elle nécessite un opérateur entraîné, c'est pour cela nous avons subi une formation qui a duré 20 jours assurée et encadrée par l'équipe du service de l'exploration fonctionnelle respiratoire de l'hôpital Moulay Youssef de Rabat.

### 3. Etape 3 : Réalisation de la spirométrie:

Pour pouvoir pratiquer ce test il faut une coopération parfaite du patient. Si le patient ne fait pas l'effort nécessaire ou n'est pas motivé, l'examen n'a aucune valeur.

Il est donc important de réitérer le test pour sélectionner la meilleure courbe.

Le patient, assis, respire dans un embout stérile placé dans sa bouche et relié au spiromètre. (15)

Un pince-nez est préalablement installé, le menton doit être légèrement surélevé (figure n°2).

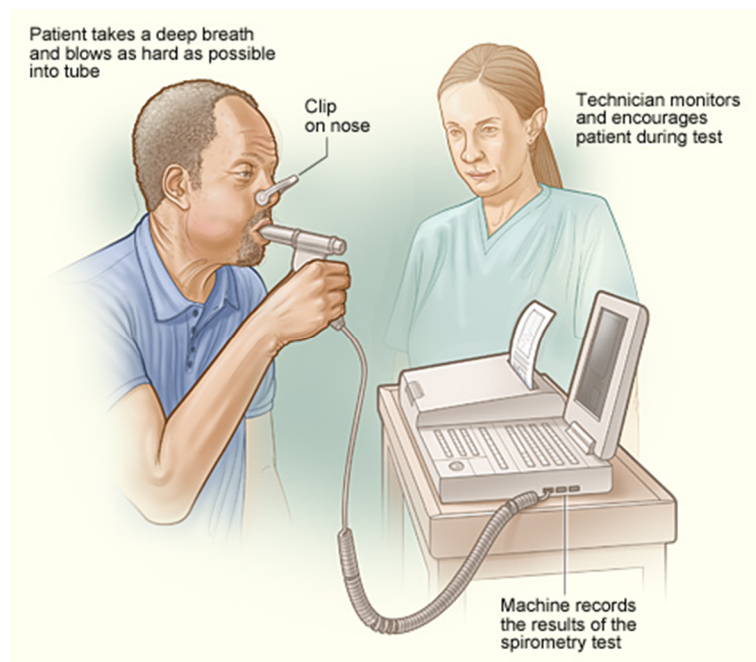


Figure 2 : Prise de mesures et spiromètre (16)

Pour que le logiciel puisse calculer les valeurs théoriques de chaque patient, les informations suivantes étaient enregistrées avant l'examen :

Nom, prénom, taille, poids, sexe, date de naissance.

Pour la bonne réalisation de l'examen, les patients ne devaient pas avoir pris de bronchodilatateurs d'action rapide dans les douze heures précédant la spirométrie.

Dans un premier temps, nous avons commencé par la mesure de la capacité vitale.

Si cette courbe était normale, une seule mesure suffisait pour passer à l'étape suivante. Dans le cas contraire, trois courbes étaient réalisées. Le deuxième temps consistait en la mesure de la courbe débit-volume.

Un trouble ventilatoire obstructif était affirmé si le rapport de VEMS/CVF était inférieur à 70% (selon la définition de GOLD). (6)

En cas de trouble ventilatoire obstructif, un test de réversibilité était réalisé.

Les courbes débit-volume étaient alors refaites 10 minutes après la prise de quatre bouffées de béta-2- mimétiques d'action rapide.

Ces résultats sont représentés sur une courbe débit / volume :

## BPCO = Trouble ventilatoire obstructif non réversible

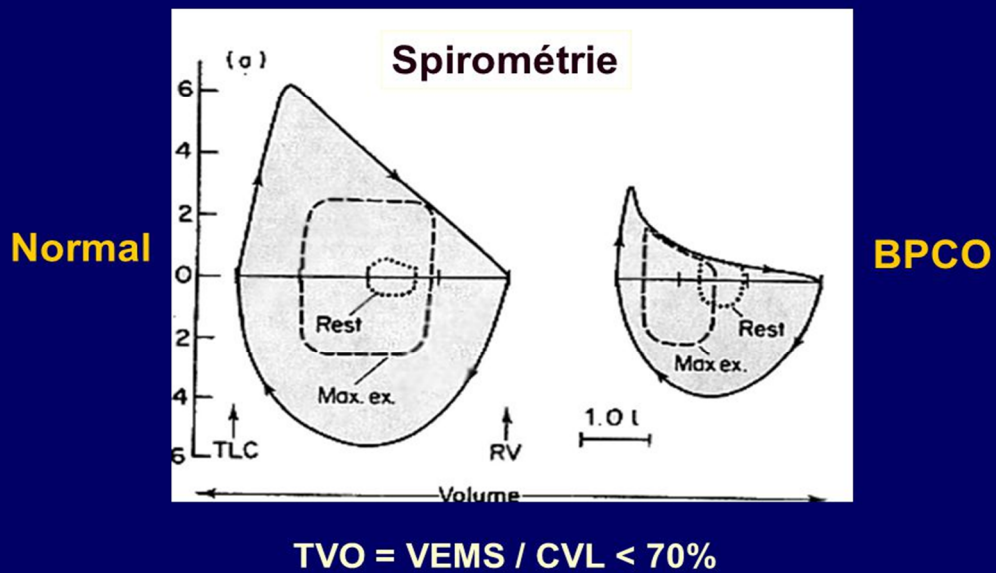


Figure 3 : Courbe débit / volume normale et courbe de BPCO (17)



# *Résultats*

# I. Epidémiologie

## 1. Fréquence

Durant la période de recrutement, du 19 septembre 2017 au 19 février 2018, 130 patients ont été recrutés dans l'étude, 10 patients étaient exclus car 5 ont refusé d'y participer, 5 patients présentaient un critère d'exclusion (tableau n°3)

**Tableau 3: Population étudiée et causes d'exclusion**

| Répartition des patients             | Nombre | Pourcentage (%) |
|--------------------------------------|--------|-----------------|
| Patients inclus                      | 120    | 92,30           |
| Patients ayant refusé de participer  | 5      | 4,16            |
| Impossibilité physique/psychiatrique | 5      | 4,16            |
| Total                                | 130    | 100,00          |

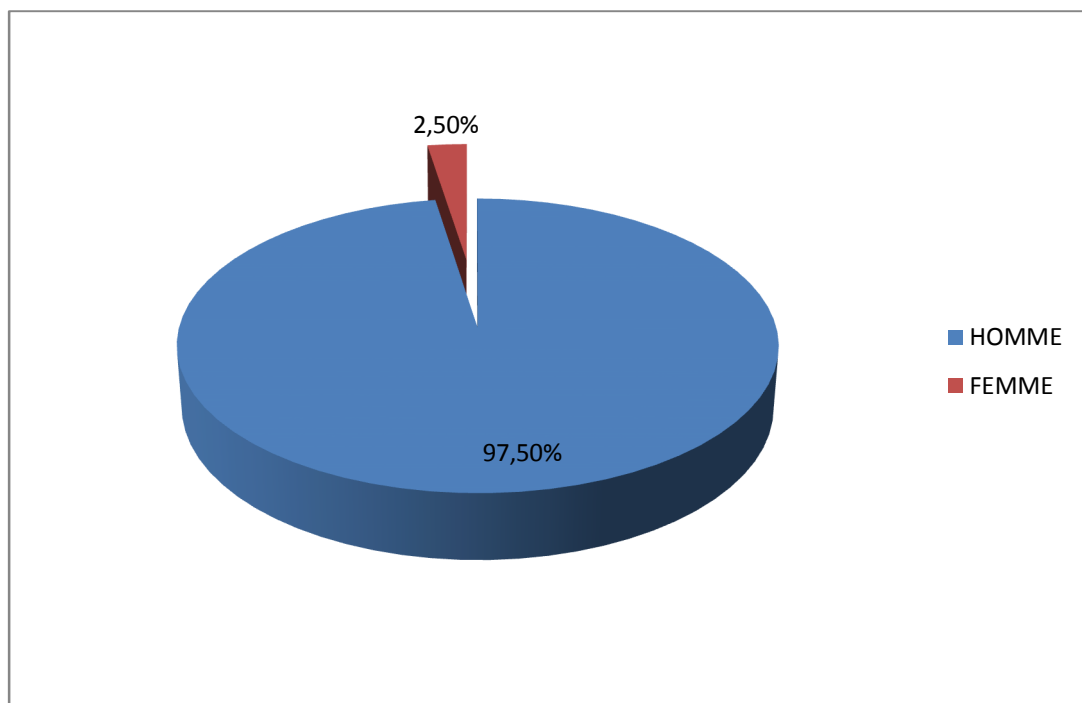
## 2. L'âge

Parmi les 120 patients inclus, 90 patients consultaient au service d'exploration fonctionnelle respiratoire, 30 patients recrutés partie du service de Cardiologie « B ».

La moyenne d'âge de la population étudiée est de 66 ans (ET 10,29) ans, avec des extrêmes allant de 42 ans à 92 ans.

### 3. Le sexe :

Nous avons recensé 117 hommes (97,5 %), contre 3 femmes (2,5%).  
(Tableau n°4)



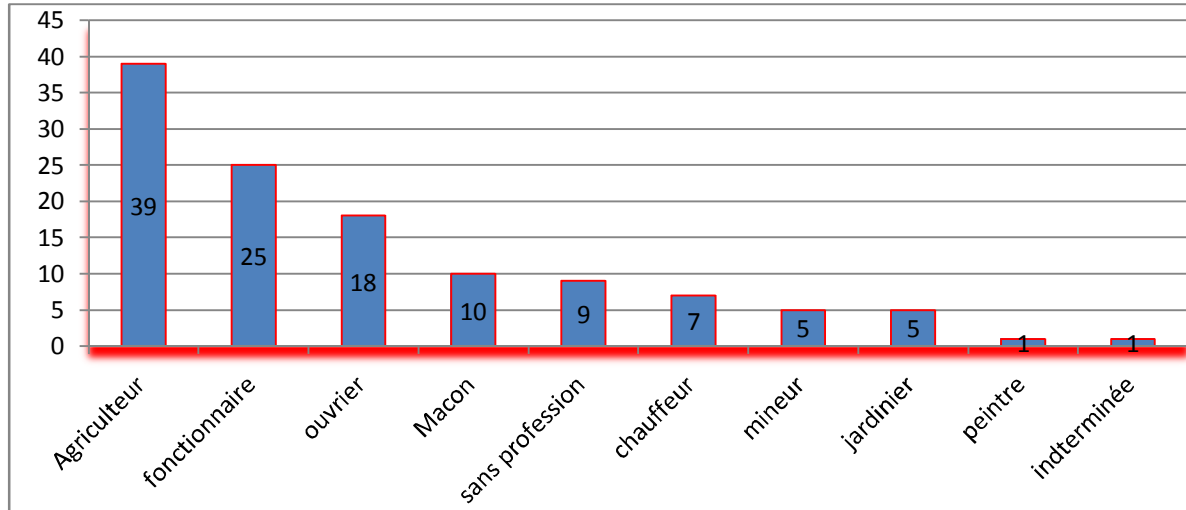
**Figure 4 : Répartition de la population en fonction du sexe**

**Tableau 4 : Répartition selon l'âge et le sexe des patient**

| Age (ans) | Hommes | Femmes |
|-----------|--------|--------|
| 42-50     | 19     | 0      |
| 51-60     | 40     | 0      |
| 61-70     | 37     | 1      |
| 71-81     | 15     | 2      |
| > 81      | 6      | 0      |
| Total     | 117    | 3      |

## 4. La profession

Les professions de nos patients sont représentées comme suit dans le graphique n°5 :



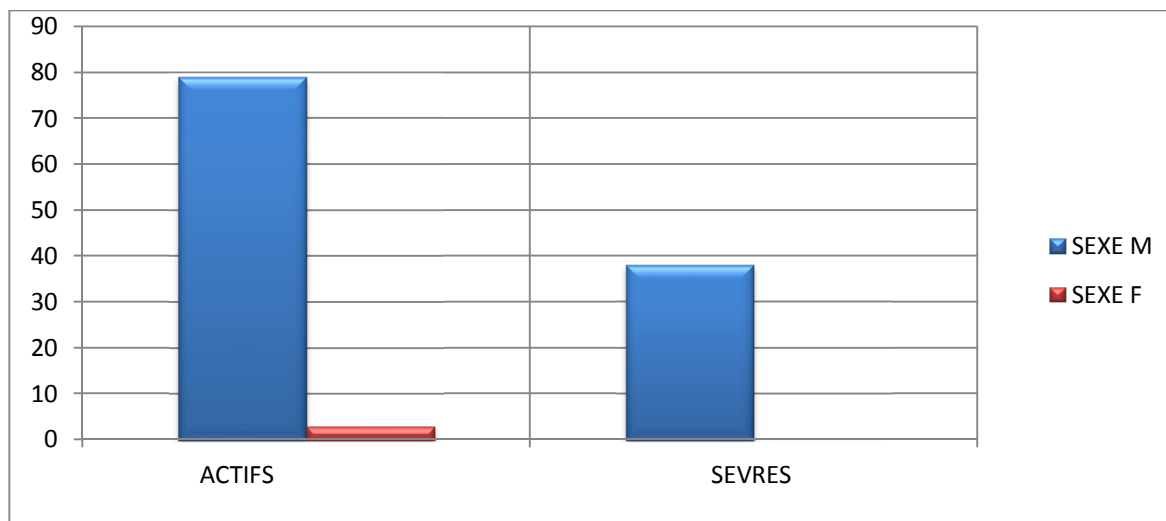
**Figure 5 : Répartition des patients en fonction de la profession**

Ainsi les professions pouvant être à risque de BPCO constituent 77% de notre population représentées par les agriculteurs, les maçons, les ouvriers, les jardiniers, et le peintre.

## 5. Le tabac

On retrouve au sein de notre échantillon 82 fumeurs actifs (68.33%) et 38 fumeurs sevrés (31,66 %).

Parmi les 82 fumeurs actifs, 3 étaient de sexe féminin et 79 de sexe masculin, pour les fumeurs sevrés, 38 étaient tous de sexe masculin (figure n°6).



**Figure 6 : Consommation de tabac par sexe**

Parmi les 90 patients consultant au service d'exploration fonctionnelle, on retrouve 66 fumeurs actifs (73,3%) et 24 fumeurs sevrés (26,6%).

Parmi les 30 patients hospitalisés au service de cardiologie (B), on retrouve 16 fumeurs actifs (53,3%) et 14 fumeurs sevrés (46,6%) (Tableau n°5).

**Tableau 5 : Répartition des patients tabagiques en fonction des services**

| Le service  | Nombre de fumeurs actifs | Nombre de fumeurs sevrés |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| EFR         | 66                       | 24                       |
| Cardiologie | 16                       | 14                       |
| Total       | 82                       | 38                       |

Quant à la durée de consommation du tabac pour les 120 malades de notre étude, elle est en moyenne de 33 ans (ET 10,31), avec un minimum de 15 ans, un maximum de 60 ans, et une moyenne de 30 ans (Tableau n°6) avec une consommation de 25 PA en moyenne.

**Tableau 6 : Durée de consommation de tabac**

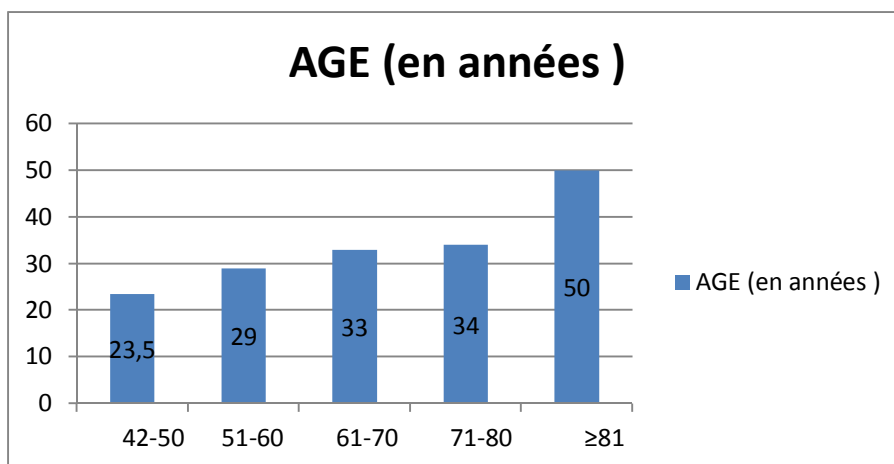
| <b>DUREE DE CONSOMMATION DE TABAC<br/>(en Années )</b> | <b>POURCENTAGE %</b> |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| 15 à 20 ans                                            | 19.35                |
| 21 à 30 ans                                            | 35.50                |
| 31 à 40 ans                                            | 32.26                |
| 41 à 50 ans                                            | 08.60                |
| 51 à 60 ans                                            | 04.30                |

La consommation de tabac selon les tranches d'âges étudiées est comme suit (Tableau n°7) :

**Tableau 7 : Durée de consommation de tabac par âge.**

| <b>AGE<br/>(en années)</b> | <b>DUREE DE CONSOMMATION DE TABAC (en années)</b> |                 |                |
|----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------------|
|                            | <b>MINIMALE</b>                                   | <b>MAXIMALE</b> | <b>MOYENNE</b> |
| 42 à 50                    | 15                                                | 36              | 23,5           |
| 51 à 60                    | 15                                                | 45              | 29             |
| 61 à 70                    | 18                                                | 54              | 33             |
| 71 à 80                    | 20                                                | 50              | 34             |
| ≥ 81                       | 30                                                | 60              | 50             |

On note une augmentation non proportionnelle de la durée de consommation de tabac avec l'âge. (Figure n° 7).



**Figure 7: Durée moyenne de consommation tabagique par âge .**

## 6. La prise de toxiques

Au sein de la population étudiée, 50 patients déclarent une consommation de cannabis associée au tabac, 20 patients ayant une toxicomanie inhalée (kif) avec 46 patients ayant consommé de l'alcool.

**Tableau 8 : Répartition de la population en fonction de la prise de toxiques.**

| <b>La prise de toxiques</b> | <b>Nombre</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|-----------------------------|---------------|------------------------|
| Cannabis                    | 50            | 41,6                   |
| Toxicomanie inhalée         | 20            | 16,6                   |
| Alcool                      | 46            | 61,7                   |

## 7. Les antécédents pneumologiques

Au sein de notre échantillon, on retrouve 23 patients déclarant un antécédent de tuberculose, 12 ayant un antécédent d'asthme, 10 avaient un antécédent d'infection pulmonaire, le reste des patients étaient sans antécédents (tableau n°9).

**Tableau 9 : Répartition de la population en fonction des antécédents pneumologiques**

| <b>Antécédent pneumologique</b> | <b>Nombre</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|---------------------------------|---------------|------------------------|
| Tuberculose pulmonaire          | 23            | 19,1                   |
| Asthme                          | 12            | 10                     |
| Infection pulmonaires           | 10            | 8,3                    |

## 8. Les signes cliniques :

On constate que tous les patients de notre échantillon étaient symptomatiques cependant on note que 39 patients présentaient une toux chronique depuis plus de 3 mois, 75 patients étaient dyspnéiques et 15 patients présentaient des expectorations.

**Tableau 10 : Répartition en fonction des signes cliniques.**

| Signes cliniques | Nombre | Pourcentage (%) |
|------------------|--------|-----------------|
| Toux             | 30     | 25              |
| Expectorations   | 15     | 12,5            |
| Dyspnée          | 75     | 62,5            |

## 9. La pathologie cardiovasculaire

Les 30 patients recrutés au service de cardiologie B ont été hospitalisés pour les pathologies suivantes , 9 patients ont troubles du rythme, 12 patients présentant une cardiopathie ischémique et 9 patients étaient au stade d'insuffisance cardiaque.

**Tableau 11 : Pathologie des patients recrutés en Cardiologie**

| Pathologie cardiovasculaire | Nombre | Pourcentage (%) |
|-----------------------------|--------|-----------------|
| Troubles du rythme          | 9      | 30              |
| Cardiopathie ischémique     | 12     | 40              |
| Insuffisance cardiaque      | 9      | 30              |
| Total                       | 30     | 100             |

## II. Résultats de la spiromètre

A l'issue du dépistage effectuée par spiromètre électronique nous avons obtenus 15 courbes anormales avec un rapport VEMS/CVF < 70%, soit un taux de 12,5 %, repartis comme suit :

- 11 patients parmi 90 (12,22%) admis au service de l'exploration fonctionnelle respiratoire.
- 4 patients parmi 30 (13,33%) en Cardiologie.

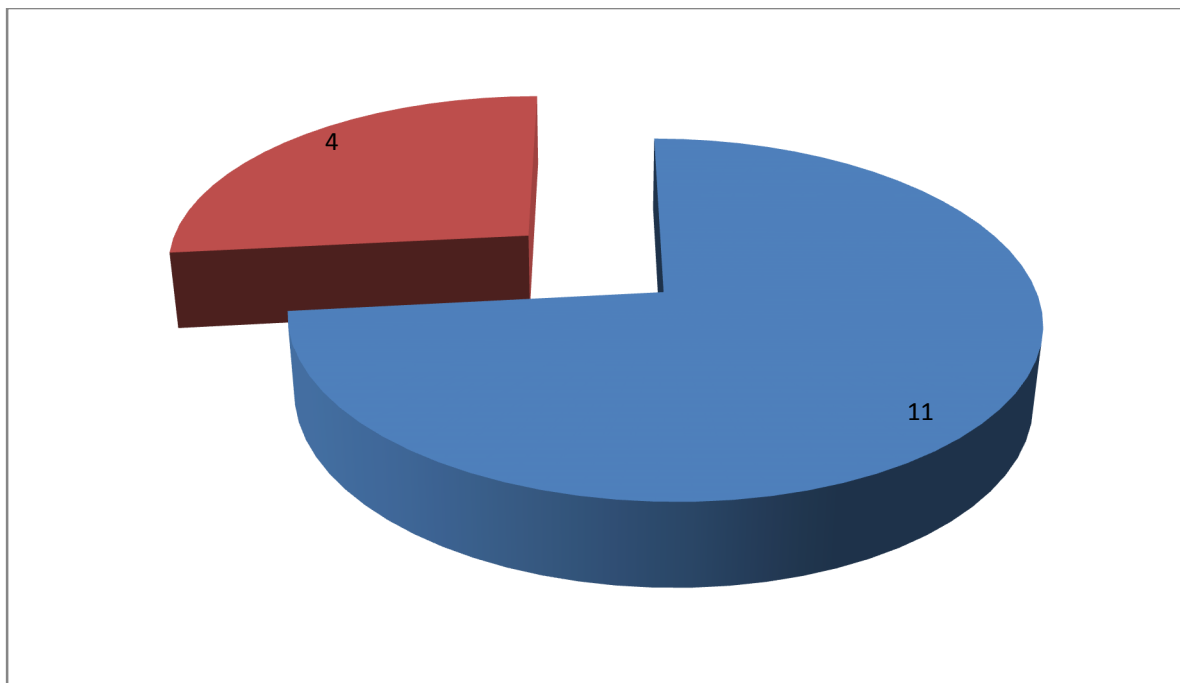


Figure 8 : Résultats de la spirometrie

### **III. Analyse des résultats :**

#### **1. Relation entre l'âge et le TVO**

On constate que la tranche d'âge ayant un taux important de TVO est âgée entre 46 et 69 ans avec une moyenne d'âge de 57 ans.

On note que les patients ayant une spirométrie positive sont supérieurs à l'âge de 40 ans.

#### **2. Relation entre le sexe et le TVO**

Dans notre étude, parmi les 3 femmes incluses dans l'étude 1 femme a eu un test positif

- Parmi les 117 hommes, 14 hommes ont eu un test positif.

**Il existe donc une nette prédominance de sexe masculin ayant une spirométrie positive.**

**Tableau 12: Relation entre le sexe et le TVO**

| <b>Sexe</b> | <b>Nombre de spirométrie normale</b> | <b>Pourcentage (%)</b> | <b>Nombre de spirométrie anormale</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|-------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Homme       | 103                                  | 85,8                   | 14                                    | 11,6                   |
| Femme       | 2                                    | 1,6                    | 1                                     | 0,83                   |

#### **3. Relation entre la profession et le TVO**

On a constaté que 20% parmi les patients ayant une profession à risque avaient un résultat de spirométrie positif.

Il paraît donc qu'il existe une association significative entre l'exposition professionnelle et une spirométrie positive.

#### **4. Relation entre les antécédents pneumologiques et le TVO**

On a constaté que parmi les 12 patients connus asthmatiques, 1 patient seulement a eu un résultat positif et aucun patient ayant un antécédent de tuberculose n'était atteint de BPCO.

Aucun patient ayant eu des antécédents d'infection pulmonaire n'a été dépisté au cours de notre étude.

Il n'existe donc pas de lien entre les antécédents pneumologiques et une spirométrie positive.

**Tableau 13 : Relation entre les antécédents pneumologiques et le TVO**

| <b>Antécédent pneumologique</b> | <b>Nombre de spirometrie anormale</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Tuberculose                     | 0                                     | 0                      |
| Asthme                          | 1                                     | 8,33                   |
| Infection pulmonaire            | 0                                     | 0                      |

#### **5. Relation entre le tabac et le TVO**

Le tabac était l'un des principaux facteurs que nous avons étudié, cependant nous avons constaté que les spirometries objectivant un syndrome obstructif concernait toutes des patients ayant fumés pendant 30 ans en moyenne avec une consommation moyenne de plus de 25 PA. Parmi les 15 patients dépistés (12,5%) on retrouve 11 fumeurs actifs (73,3%) et 4 fumeurs sevrés (26,6%).

On note qu'il existe un lien de causalité entre que le tabagisme actif, la quantité ainsi que la durée du tabagisme ont tendance à être associé à un test de dépistage positif.

**Tableau 14 : Relation entre le tabac et le TVO**

| Caractéristiques du tabac chez les sujets dépistés | Pourcentage de fumeurs actifs (%) | Pourcentage de fumeurs sevrés (%) | Durée moyenne de consommation tabagique (ans) | Quantité moyenne de tabac en paquets années (PA) |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                    | 73,3                              | 26,6                              | 33                                            | 25                                               |

### **6. Relation entre la prise de toxiques et le TVO**

On constate que 5 parmi 50 patients recrutés consommant du cannabis ont eu un test de dépistage positif.

On constate également que 6 patients parmi 46 patients recrutés ayant une consommation alcoolique ont un test de dépistage positif.

### **7. Relation entre les signes cliniques et le TVO**

Parmi les patients admis au service d'EFR ayant une spirométrie positive, 3 patients présentaient une toux chronique, 6 patients étaient dyspnéiques et 2 patients avaient des expectorations.

Les 4 patients dépistés au service de Cardiologie ayant un résultat positif rapportaient une notion de dyspnée stade 3 et 4 de NYHA. Celle-ci pourrait être aussi expliqué par la pathologie cardiaque.

On note que tous les malades dépistés étaient symptomatiques, le symptôme le plus fréquent chez nos patients BPCO était la dyspnée (66,6%). (Tableau n°14)

**Tableau 15 : Relation entre les signes cliniques et le TVO.**

| <b>Signes cliniques</b> | <b>Nombre de spirométrie positive</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Toux                    | 3                                     | 20                     |
| Expectorations          | 2                                     | 13,33                  |
| Dyspnée                 | 10                                    | 66,6                   |
| Total                   | 15                                    | 100                    |

### **8. Relation entre la pathologie cardiovasculaire et le TVO :**

Au cours de notre étude nous avons effectué un test de dépistage pour 30 patients hospitalisés au service de Cardiologie, 4 résultats ont témoigné d'un syndrome obstructif parmi ces résultats 3 patients souffraient de troubles de rythme, 1 patient était au stade d'insuffisance cardiaque . on note que les troubles du rythme sont les plus fréquemment responsables de spirométrie positive. (tableau n° 16)

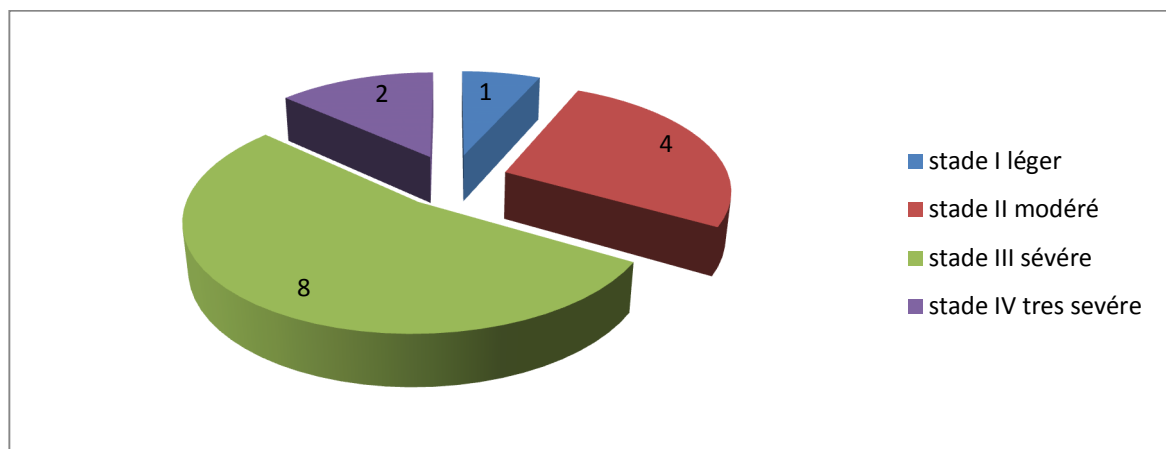
**Tableau 16 : Relation entre la spirometrie et la pathologie cardiovasculaire.**

| <b>Pathologie cardiovasculaire</b> | <b>Spirométrie positive</b> | <b>Pourcentage (%)</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Troubles de rythme                 | 3                           | 10                     |
| Insuffisance cardiaque             | 1                           | 3.33                   |

### **9. Classification GOLD**

A l'issue de ces résultats les patients ayant réalisé une spirométrie avec un résultat positif, ont été stadifié selon la sévérité de l'obstruction par la classification GOLD 2007.

Le stade clinique prédominant est le stade III qui est retrouvé chez 08 patients, 04 patients sont de stade II, 02 de stade IV, et 01 de stade I (figure n°8).



**Figure 9 : Stades des patients dépistés**

Le tableau suivant récapitule les différentes caractéristiques des sujets dépistés au service d'exploration fonctionnelle et ceux dépistés au service de cardiologie.

**Tableau 17 : caractéristiques des patients dépistés au service d'EFR et au service de cardiologie.**

| Caractéristiques des patients dépistés. | Service d'EFR | Service de cardiologie (B) |
|-----------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Nombre                                  | 12,2 %        | 13,3 %                     |
| Age                                     | 46 à 69 ans   | 46 à 69 ans                |
| Sexe masculin                           | 11,1 %        | 13,3%                      |
| Sexe féminin                            | 1,1 %         |                            |
| Tabagisme :                             |               |                            |
| Actif                                   | 10%           | 6,66%                      |
| Sevré                                   | 2,22%         | 6,66%                      |
| Antécédents pneumologiques              | 1,11%         | 0                          |
| Dyspnée                                 | 6,66%         | 13,3%                      |
| Toux                                    | 3,33%         | 0                          |
| Expectorations                          | 2,2%          | 0                          |



## I. Epidémiologie

La BPCO est considérée aujourd'hui comme une maladie générale et une vraie problématique de santé publique. (18)

Les données épidémiologiques sur la BPCO sont peu nombreuses du fait d'un sous-diagnostic (asymptomatique) et l'estimation de la prévalence est difficile.

Dans le monde, la BPCO est considérée par l'OMS comme la quatrième cause de mortalité et ses projections pour 2020 sont que la BPCO sera la troisième cause de mortalité (1) (c'était la sixième en 1990) et la cinquième cause d'handicap dans le monde faisant appel à une assistance respiratoire. (19)

Au Maroc, dans une étude observationnelle transversale multicentrique à hôpital universitaire de Fès réalisée en Janvier 2017 dont l'objectif était le dépistage de la BPCO (20) a travers la réalisation de questionnaires et de spirométrie dans une population de 964 patients, la prévalence de la BPCO a été estimée à 12,6 % :

- 9,8 % chez les fumeurs actuels et les anciens fumeurs.
- 0,6 % chez les non-fumeurs.

Une autre étude intitulée BREATHE, il s'agit d'une étude internationale multicentrique associant 11 pays allant du Pakistan au Maroc réalisée en octobre 2011 dont l'objectif était de déterminer la prévalence de la BPCO et ses facteurs de risque avec une prévalence, elle estime que 54% de patients atteints de BPCO au moyen orient (21), au Maroc la prévalence a été estimée de 2,2 % : (22)

- 5,1% chez les fumeurs sevrés
- 17,7% chez les fumeurs actifs

Dans notre série d'étude, durant la période d'étude du 19 /09/2017 jusqu'au 19/02/2018, 12,5% de patients sont retrouvés atteints de BPCO :

- 26,6 % chez les patients sevrés.
- 73.3 % chez les fumeurs actifs.

**Tableau 18 : Prévalence de la BPCO au Maroc**

| <b>Auteurs</b> | <b>Prévalence de la BPCO</b> |
|----------------|------------------------------|
| Etude BOLD     | 12,6 %                       |
| Etude BREATHE  | 2,2%                         |
| Notre étude    | 12,5 %                       |

## **II. Physiopathologie de la BPCO**

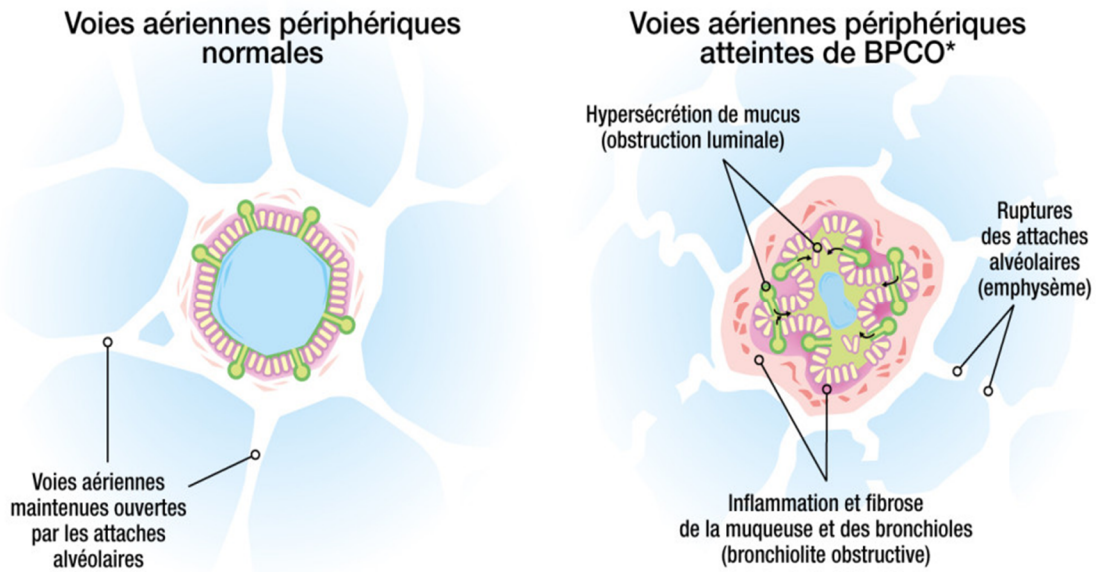
Pour comprendre les mécanismes physiopathologies de la broncho-pneumopathie chronique obstructive, il est nécessaire de comprendre avant tout l'évolution de la fonction respiratoire.

Chaque organe est soumis naturellement à processus de vieillissement. Pour le poumon, ce phénomène se traduit par un déclin physiologique de la capacité respiratoire avec l'âge. Ce dernier est apprécié par le VEMS. (23)

Pour les sujets affectés par la BPCO, l'atteinte parenchymateuse pulmonaire liée tabac, facteur de risque principal, se manifestera par une diminution plus accélérée et irréversible du VEMS.

Initialement, les bronches sont soumises, par l'exposition tabagique ou à d'autres toxiques, à une réaction inflammatoire chronique pariétale avec une infiltration par des lymphocytes T et des polynucléaires (24). Cette inflammation entraîne une hyperplasie glandulaire associée, responsable d'une hypersécrétion de mucus formant un bouchon muco-inflammatoire et causant une obstruction bronchique.

Les anomalies de la BPCO siègent dans les voies aériennes centrales, distales, le parenchyme et la vascularisation pulmonaire(25).



**Figure 10 : Conséquences physiopathologiques de la BPCO sur les voies distales (26)**

- Si l'exposition au tabagisme est arrêtée précocement, l'essentiel de ces lésions peut régresser.

- Si le tabagisme est poursuivi, ces lésions parenchymateuses vont se développer entraînant progressivement une destruction des attaches alvéolaires et une perte des fibres élastiques. Les lésions sont alors irréversibles. En lien avec ces lésions parenchymateuses, on retrouve fréquemment des lésions d'emphysème, un déclin rapide et irréversible du

VEMS et tardivement l'apparition d'une insuffisance respiratoire, ainsi que la survenue d'exacerbations de la BPCO .

Ainsi les patients BPCO ont un muscle atrophié et « anormal » et une activité physique minime dans les formes peu sévères ce qui représente un facteur de risque cardiovasculaire.

L'évolution de la BPCO se fera naturellement vers l'aggravation tant que l'exposition aux facteurs de risque dure dans le temps provoquant ainsi la détérioration complète de la fonction respiratoire pouvant causer la mort du patient (27).

### III. Les facteurs étiologiques:

On distingue 2 types de facteurs de risque de la BPCO :

- Les facteurs exogènes qui sont modifiables.
- Les facteurs de risques endogènes, non modifiables.

#### 1. Les facteurs exogènes :

##### 1.1.1 Le tabac :

Principale cause responsable de la BPCO.

L'étude réalisée par Fletcher (28) en 1977 montre qu'un sevrage tabagique précoce permet de retrouver une décroissance de VEMS physiologique, alors que si le sevrage est trop tardif, la décroissance du VEMS continue à s'accroître.

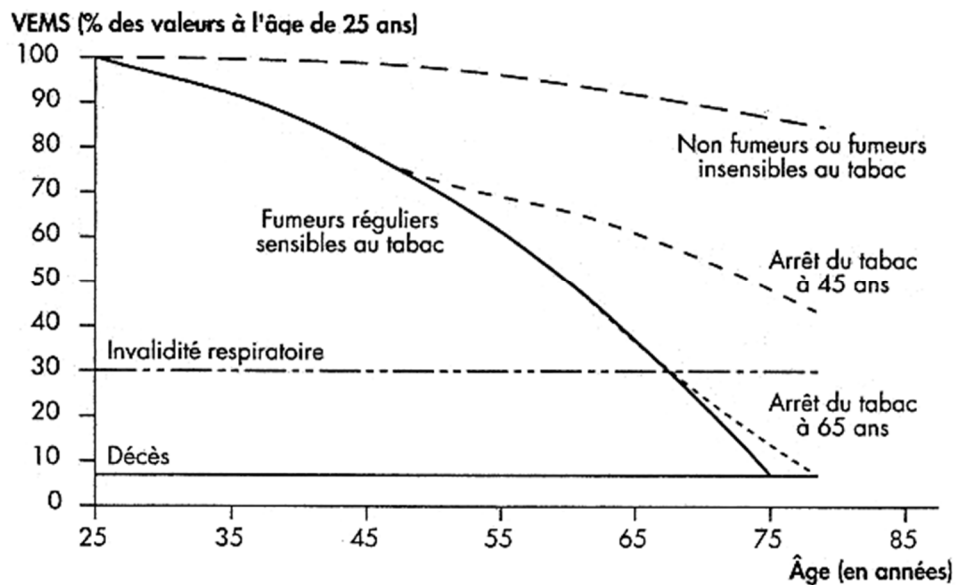


Figure 11 : Courbe de FLETCHER (29)

L'étude BOLD 2017 a montré un taux de 5,2 % chez les fumeurs actifs ayant fumés plus de

10 PA, 10,1% chez ceux ayant fumés plus de 20 PA ,et 4,9% chez les anciens fumeurs.

Dans l'étude BREATHE, 5,1% des patients étaient sevrés alors que 17,7% étaient des fumeurs actifs.

Notre étude, quant à elle s'était intéressée à une population de fumeurs actifs et ex-fumeurs on note que parmi les 15 patients atteints de BPCO ,11 étaient des fumeurs actifs (73,3%) avec une durée de consommation de 30 ans en moyenne et de 25 PA moyenne, 4 patients (26,6%) étaient en sevrage depuis au moins 6 mois.

Nous avons noté que les 3 études se rejoignent en démontrant que le tabagisme actif est un lien de causalité de la BPCO et que l'arrêt du tabac est la seule mesure susceptible de réduire le déclin du VEMS.

**Tableau 19 : Répartition de la BPCO en fonction de la prévalence du tabagisme en littérature**

| <b>Auteurs</b> | <b>Prévalence de la BPCO des fumeurs actifs</b> | <b>Prévalence de la BPCO des fumeurs sevrés</b> |
|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Etude BOLD     | 10,1%                                           | 4,9%                                            |
| Etude BREATHE  | 17,7%                                           | 5,1%                                            |
| Notre étude    | 73,3%                                           | 26,6%                                           |

### **1.1.2 L'exposition professionnelle :**

Au cours de l'étude BREATHE, le dépistage a été effectué au sein d'une population de diverses activités, on retrouve 1147 personnel de santé, 856 gens de la mer, 323 tanneurs, 281 ouvriers du bois et 463 ouvriers du textile, cette étude a montré que 10% des ouvriers du textile et du bois étaient malades(30).

Une autre étude cohorte britannique du comité *ad hoc* de l'*American Thoracic Society* (31) a procédé en 2002 à une revue des études en population générale concernant l'association entre des facteurs professionnels et la BPCO. Il a été estimé autour de 15 % la fraction des BPCO attribuables à des facteurs professionnels.

Dans notre étude, sur 15 patients malades 5 étaient d'anciens agriculteurs, 6 ouvriers et 4 fonctionnaires. On note que la plupart des sujets atteints de BPCO avaient une exposition professionnelle à des substances toxiques indépendamment du tabagisme.

### **1.1.3 Les infections pulmonaires respiratoires de l'enfance :**

Dans l'étude BOLD au Maroc (Fès), 3 patients ayant un antécédent d'infection pulmonaire durant l'enfance seraient atteints de BPCO.

Dans notre étude, sur les 10 sujets ayant un antécédent d'infection pulmonaire (coqueluche) aucun patient dépisté n'était atteint de BPCO.

## **2. Les facteurs endogènes :**

### **2.1.1 L'âge :**

L'étude transversale multicentrique au Maroc BOLD, menée sur une population âgée de plus de 30 ans, elle a démontré que les sujets atteints de BPCO étaient âgés de plus de 40 ans.

L'étude BREATHE montre que la maladie est rare avant l'âge de 40 ans (0,1%) et atteint les patients plus de 40 ans particulièrement entre l'âge de 40 et 49 ans.

Dans notre série, l'âge de nos patients était entre 42 et 92 ans avec une moyenne d'âge de 66 ans.

On note que la tranche d'âge la plus atteinte se situe en entre 46 ans et 69 ans avec une moyenne d'âge de 57 ans.

**Tableau 20 : Répartition de la maladie selon l'âge rapporté par la littérature**

| Auteurs       | L'âge              |
|---------------|--------------------|
| Etude BOLD    | Supérieur à 40 ans |
| Etude BREATHE | 40 - 49 ans        |
| Notre étude   | 46-69 ans          |

### 2.1.2 Le sexe :

L'étude transversale BOLD de Fès était a montré un taux de 56,3% hommes et de 43,3% de femmes atteints de BPCO .(20)

L'étude BREATHE a montré que les femmes représentaient 6,5% pour 93,5%d'hommes de la population atteinte de BPCO.(21)

Dans notre série de cas, nous avons inclus 117 femmes et 3 hommes. On note une prédominance masculine de sujets atteints de BPCO de 11,3% et 0,83% de femmes. (tableau 21 )

**Tableau 21 : Répartition de la BPCO en fonction de la prédominance de sexe en littérature.**

| Auteurs       | Sexe féminin % | Sexe masculin % | Sexe Ration (H/F) |
|---------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Etude BOLD    | 43,3%          | 56,3%           | 0 ,79             |
| Etude BREATHE | 6,5%           | 93,5%           | 0.06              |
| Notre étude   | 0,83%          | 11,3%           | 0.73              |

### 2.1.3 Le déficit en alpha 1 antitrypsine :

L'étude BREATHE a démontré que la BPCO est causée par le déficit

de l'alpha 1 antitrypsine dans moins de 1% de ces cas.(32). Dans notre étude aucun patient n'a été retrouvé porteur de ce déficit.

Ce tableau récapitule les caractéristiques des sujets BPCO au cours de l'étude BREATHE à travers 3 pays du MAGHREB, on peut noter que le tabac reste le facteur principal responsable de la maladie, chez des sujets âgés de plus de 40 ans avec une prédominance de la maladie chez le sexe masculin et son association à d'autres comorbidités. Au Maroc la

BPCO est associée aux comorbidités a un taux de 55,8%

Ces résultats rejoignent les résultats retrouvés dans notre étude.

**Tableau 22 : profil des sujets BPCO au Maghreb selon l'étude BREATHE.(33)**

| <b>Profil des sujets BPCO au Maghreb</b> |                |                |                |
|------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>PARAMETRE</b>                         | <b>ALGERIE</b> | <b>MAROC</b>   | <b>TUNISIE</b> |
| 40-49 ans                                | 21,8%          | 46,8 %         | 35,8%          |
| 50-59                                    | 40 %           | 28,6%          | 32,1%          |
| ≥ 60                                     | 35,2%          | 24,7%          | 32,1%          |
| Masculin<br>Féminin                      | 96,2%<br>3,8%  | 93,5%<br>6,5 % | 94,3%<br>5,7 % |
| Tabac ≥ 10 P/A                           | 100 %          | 100%           | 100%           |
| <b>IMC</b> : < 18,5                      | 4%             | 1,3 %          | 6 %            |
| 25-30                                    | 30,3%          | 29,3%          | 36 %           |
| ≥ 30                                     | 18,7%          | 13,3%          | 22%            |
| <b>Co morbidités</b>                     | <b>42,9%</b>   | <b>55,8%</b>   | <b>56,6%</b>   |

## **IV. L'étude clinique :**

### **1. Les signes cliniques :**

L'étude marocaine transversale BOLD a montré que 37,6% n'avaient rapporté aucun symptôme, seuls 14,7 % avaient consulté pour une toux chronique sévère.

L'étude BREATHE a montré que 2% de la population générale présentaient une toux chronique productive seule, 14% des patients avaient une dyspnée seule et 12% présentaient une toux et une dyspnée.

Dans notre étude, on note que 66,6% des patients dépistés étaient dyspnéiques, 20% avaient une toux persistante et 13,3% des patients présentaient des expectorations.

**Tableau 23 : Répartition de la BPCO en fonction des signes cliniques en littérature.**

| Auteur        | Manifestations cliniques |                |         |
|---------------|--------------------------|----------------|---------|
|               | Toux                     | Expectorations | Dyspnée |
| Etude BOLD    | 37,5%                    | 0              | 0       |
| Etude BREATHE | 12%                      | 2%             | 14%     |
| Notre étude   | 20%                      | 13,3%          | 66,6%   |

### **2. Les moyens diagnostiques :**

Le diagnostic de certitude de la BPCO est posé grâce à une Épreuve Fonctionnelle

Respiratoire (EFR). Celle-ci a également pour objectifs :

- D'éliminer le principal diagnostic différentiel de la BPCO qu'est l'asthme,
- D'évaluer la sévérité et le pronostic de la BPCO .

L'EFR se déroule en plusieurs temps (34) :

- La spirométrie avec la courbe débit-volume qui va permettre de mesurer le volume expiré maximal à la première seconde (VEMS) ainsi que la capacité vitale forcée (CVF).

Un rapport VEMS/CVF inférieur à 70 % définit le trouble ventilatoire obstructif (TVO).

- La pléthysmographie permet de mesurer les volumes pulmonaires non mobilisables, à savoir le volume résiduel et d'apprécier une éventuelle distension pulmonaire grâce à la capacité pulmonaire totale (CPT), pathologique si supérieure à 120 % de la valeur théorique.

- Le test pharmacologique aux bronchodilatateurs : permet d'évaluer la réversibilité du

TVO et de faire la différence avec le principal diagnostic différentiel de la BPCO qu'est l'asthme. En cas de BPCO le test de réversibilité s'avère négatif.

Le diagnostic de la BPCO est donc défini par un trouble ventilatoire obstructif mesuré par un rapport VEMS / CVF < 70 % irréversible après administration du bronchodilatateur inhalé.

Dans notre étude et après avoir réalisé le dépistage à travers la spirométrie les patients dont le test était positif ont été orientés vers un pneumologue munis avec d'autres examens complémentaires comme :

- une radiographie thoracique est réalisée systématiquement mais représente un faible intérêt dans le diagnostic positif de BPCO (distension thoracique avec horizontalisation des côtes et aplatissement des coupes diaphragmatiques), elle permet d'écarter certains

diagnostics différentiels (cancer bronchique, tuberculose, insuffisance cardiaque).

- un scanner thoracique permet de diagnostiquer l'emphysème pulmonaire en montrant des hypodensités liées à une raréfaction du parenchyme pulmonaire.
- une évaluation cardio-vasculaire devra être systématique en cas de BPCO sévère (VEMS < 50 % de la théorique) avec un ECG et une échographie cardiaque à la recherche d'atteintes secondaires liées au tabac du cœur ou des vaisseaux, d'une hypertension pulmonaire ou d'une comorbidité cardiaque.

- une gazométrie artérielle est recommandée en cas de BPCO sévère à la recherche d'une hypoxémie témoignant d'une insuffisance respiratoire chronique. Une numération formule sanguine pourra également être réalisée recherchant une polyglobulie liée à l'hypoxémie ou une anémie, comorbidité fréquente pouvant aggraver la dyspnée.

- le dosage de l'alpha1-antitrypsine est en principe indiqué en cas de BPCO au moins une fois au moment du diagnostic. Une thérapeutique est alors possible en cas de dosage positif.

## V. L'intérêt du dépistage de la BPCO

La BPCO est actuellement devenu une maladie générale du fait de son association à plusieurs comorbidité, on retrouve principalement les coronaropathies, les AOMI, l'insuffisance cardiaque, la perte de la masse musculaire squelettique, cachexie, les carcinomes bronchique, les syndromes métaboliques, hypertension artérielle pulmonaire, ostéoporose et la dépression (39).

Notre étude a permis de détecter un taux de 12,5 % de BPCO.

Cependant, parmi les 120 patients recrutés, 15 ont été dépistés ayant pour caractéristiques une tranche d'âge entre 46 et 69 ans, ayant fumés en moyenne pendant 33 ans avec une quantité de consommation de 25 PA en moyenne. Tous nos patients dépistés étaient symptomatiques, le symptôme le plus fréquent était la dyspnée (66,6%). Cette symptomatologie bruyante témoigne du manque d'information des patients sur la maladie et un manque de sensibilisation que porte le dépistage à un stade précoce de la maladie précoce.

Selon la classification de GOLD, plus que la moitié de nos patients (53,3%) avaient un stade

III (sévère), 4 patients (26,6%) avaient un stade stade II (modéré), 2 de stade IV (2%) (très sévère) et 1 de stade I (6,66%) (léger). Ce qui témoigne clairement du diagnostic tardif de la maladie.

En effet, nous avons constaté au cours de notre étude que l'un des freins au diagnostic précoce, à côté de l'indispensable et insuffisante formation interdisciplinaire à la mesure du souffle, est un manque de sensibilisation sur l'intérêt médical d'un dépistage pour un diagnostic précoce de la BPCO. La conviction du médecin généraliste sur ce point est essentiel.

Les chiffres rapportés par la littérature rejoignent en grande partie notre étude et confirment la grande fréquence de la maladie. Ils sont rendus plus inquiétants encore par les projections devenues célèbres de l’OMS, selon lesquelles la BPCO devrait être la troisième cause de mortalité et la sixième cause de handicap dans le monde d’ici 2020(1), alors qu’elle n’était, en 1990, qu’au cinquième rang des causes de mortalité et au douzième rang des causes de handicap (35). De tels chiffres montrent combien la maladie est non seulement fréquente mais aussi grave, comme en attestent l’augmentation du nombre de décès dans le monde. Par exemple en France elle est responsable de 15000 décès chaque année (36).

Il devient donc indispensable de mettre en œuvre une stratégie de dépistage chez tous les malades tabagique âgés de plus de 40 ans, asymptomatiques pour diminuer la morbi mortalité et même chez les sujets symptomatiques (dyspnéiques) même si ces symptômes peuvent être expliquée par une autre pathologie comme dans le cas de notre étude ou plus des 2/3 des patients dépistés ont souffert de dyspnée ce qui pourrait être aussi justifier par la pathologie cardiovasculaire.

D’autant plus, dans notre étude parmi les 30 patients recrutés au service de cardiologie « B » 4 patients ont été dépistés soit un taux de 13,3%. Tous nos patients étaient tabagiques et hypertendus, on retrouve 3 patients ayant des troubles du rythme (10%) et 1 patient en insuffisance cardiaque (3,33%).

Une Étude prospective descriptive menée au service de pneumologie à l’hôpital universitaire Moulay-Youssef (37) incluant 46 patients suivis pour BPCO entre septembre 2015 et mai 2016. Dont le but était de rechercher les comorbidité cardiovasculaires de la BPCO. Cette étude a démontré que la prévalence des maladies cardiovasculaires est élevée chez les patients avec

BPCO. Elle note une comorbidité cardiovasculaire associée à la BPCO était retrouvée chez 18 patients soit 39,2 %. Tous les patients avec l'atteinte cardiovasculaire étaient hypertendus, avec une insuffisance cardiaque (IC) associée chez 5 patients (10,9 %), un AVC ischémique chez 1 patient (2,1 %) et une péricardite chez 1 patient (2,1 %). L'hypertension pulmonaire était également fréquente, elle était présente chez 14 patients soit (30 %). Elle était associée à une HTA chez 17,4 % des patients, à une IC dans 10,9 % et isolée dans 2,1 %. Aucune coronaropathie ni trouble de rythme n'ont été rapportés contrairement à notre étude. Les stades retrouvés selon la classification du Gold étaient stade 1 dans 6,52 % des cas, stade 2 dans 17,39 % des cas, stade 3 dans 41,3 % des cas et stade 4 dans 34,78 % des cas.(37)

**Tableau 24 : Tableau comparatif de classification GOLD entre l'étude BOLD et notre étude.**

| <b>Classification GOLD</b> | <b>Etude BOLD</b> | <b>Notre étude</b> |
|----------------------------|-------------------|--------------------|
| Stade 1                    | 6,52 %            | 6,66%              |
| Stade 2                    | 17,39%            | 26,6%              |
| Stade 3                    | 41,3%             | 53,3%              |
| Stade 4                    | 34,7%             | 13,3%              |

Une autre étude menée en France en 2005, réalisée par Anthonisen et coll sur une durée de 14 ans (38). L'étude portait sur l'analyse des causes de décès chez les patients tabagiques sevrés ayant un stade de BPCO modéré. Les principales causes de mortalité étaient les maladies cardio-vasculaires (dont les coronaropathies); près des 2/3 des malades décédaient de causes non liées à l'atteinte respiratoire . Anthonisen et coll ont supposé que le lien entre la BPCO et les maladies cardiovasculaires serait lié à l'atteinte pulmonaire de la BPCO ce qui est responsable d'une élévation des marqueurs d'inflammation systémique (CRP) et explique la prévalence et la mortalité élevée liée aux pathologies coronariennes chez les patients atteints de BPCO(40).

## **VI. La place de la spiromètre dans le dépistage :**

Au cours de notre étude toutes les spirométries réalisées ont été proposées à des patients symptomatiques. Cela démontre encore une fois le manque de sensibilisation des médecins généralistes à la nécessité de dépister précocement la BPCO chez les patients à risque afin de proposer une prise en charge précoce, notamment par le sevrage tabagique.

Cette banalisation des symptômes respiratoires par les fumeurs entraîne un retard de diagnostic puisque les médecins ont tendance à proposer des spirométries aux patients se plaignant eux-mêmes de leurs symptômes.

D'autant plus, on constate durant notre étude qu'aucune spirométrie n'a été proposée pour le suivi de patients connu atteints de BPCO.

Il est important aussi de souligner que parmi les 10% des sujets asthmatiques de notre étude aucun patient asthmatique n'avait eu de spirométrie durant les trois dernières années, ce qui laisse à penser que leurs traitements n'avaient pas été correctement réévalués jusqu'ici.

Ces résultats mettent en évidence le manque de sensibilisation à l'intérêt que peut avoir cet outil, dans le diagnostic précoce de la BPCO en médecine générale et le suivi des patients BPCO connus malades.

On peut supposer que le fait d'avoir à portée de main un outil permettant d'évaluer la prise en charge pousse les médecins à être en phase avec les recommandations. Plusieurs études ont démontré l'influence de la spirométrie sur la prise en charge des pathologies respiratoires, montrant une meilleure prise en charge des patients, plus conforme aux recommandations.

En effet, les critères qui guident les recommandations thérapeutiques dépendent des résultats spirométriques et notamment du VEMS.

De plus, la spirométrie permet de différencier la BPCO de l'asthme qui parfois peut-être à l'origine de confusion thérapeutique, avec notamment la sur-utilisation de corticostéroïdes inhalés à la place de bronchodilatateurs à longue durée d'action chez les patients BPCO.

La spirométrie est également une aide à la prise en charge du sevrage tabagique. A l'aide des courbes débits-volumes les médecins prennent conscience des conséquences du tabac sur le déclin du VEMS.

Au cours de notre étude, la spirométrie a créé une occasion de parler du tabagisme de ses méfaits et de porter conseil au sevrage auprès des patients.

Dans notre étude, les spirométries étaient considérées, après relecture du médecin et par le technicien expérimenté, cependant nous avons rencontré certaines difficultés comme le manque de coopération des patients principalement en cardiologie, parfois nous étions confrontés à un nombre de courbe insuffisantes ou de qualité moyenne et ceci témoignent du manque de notre expérience en terme de pratique de la spirométrie.

Aujourd'hui la spirométrie en soins primaires, est devenu pour tout médecin généraliste possible grâce au développement d'appareils de spirométrie fiables et adaptés à l'exercice de médecine générale du fait de leur coût et leur facilité de mise en place (peu encombrant, matériel relié à l'ordinateur par port USB).

En effet, l'utilisation du spiromètre électronique de bureau a semblé très pratique et adapté à l'exercice de médecine générale, L'utilisation d'embouts jetables et peu onéreux permet de ne pas être confronté au problème du calibrage du matériel et de stérilisation.

La proximité du médecin généraliste, les délais de rendez-vous moins long et le cout de la consultation par rapport aux spécialistes est un atout majeur.

Le développement de la spirométrie chez les médecins généralistes permettrait de dépister une plus large population et de simplifier le suivi des patients atteints de pathologies respiratoires de formes légères a modérées, ils adresseraient aux pneumologues uniquement les patients avec des formes plus sévères ou présentant des complications.



La BPCO est une maladie générale responsable de morbi-mortalité.

Sa fréquence est certainement importante en raison du manque de dépistage et du sous diagnostic de cette maladie d'évolution insidieuse.

Le dépistage de la BPCO par la spirometrie doit devenir systématique chez tout malade tabagique de plus de 40 ans, en particulier le malade dyspnéique et les malades présentant une cardiopathie.

Une sensibilisation des médecins généralistes à pratiquer la spirometrie comme étant un examen de routine est donc indispensable ainsi que leur formation à travers la mise en place de formations officielles adaptées à la spiromètrie au cours du cursus médical de tout médecin généraliste ainsi que le corps paramédical. Ceci pourra contribuer en grande partie à diminuer la morbi-mortalité causée par la maladie.



## **RESUME**

**Titre** : L'intérêt du dépistage de la broncho-pneumopathie chronique obstructive par spirométrie électronique.

**Auteur** : Loukili Najwa.

**Mots clés**: Broncho-pneumopathie chronique obstructive, dépistage, spirométrie.

**Introduction** : La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie respiratoire qui pose un réel problème de santé publique. L'objectif de notre étude est de montrer l'intérêt de la recherche systématique de la BPCO.

**Matériel et méthodes** : Etude prospective sur une population de 120 cas de patients non connus BPCO tabagiques entre le 19 septembre 2017 au 19 février 2018 ,

**Résultats** : Un total de 120 cas a été inclus dans ce travail de dépistage avec 90 patients consultant pour une exploration fonctionnelle respiratoire et 30 patients hospitalisés au service de Cardiologie « B ». La moyenne d'âge étudiée est de 66 ans (ET 10,29) ans, allant de 42 ans à 92 ans .Nous avons recensé 117 hommes (97,5 %), 3 femmes (2,5%). 82 fumeurs actifs (68.33%) et 38 fumeurs sevrés ayant en moyenne une durée de consommation de 33 ans et une consommation de 25 PA en moyenne. Le symptôme le plus fréquent était la dyspnée (62,5%) .Au service de cardiologie 40% des maladies étaient des cardiopathies ischémiques, suivie de troubles du rythme (30%) et d'insuffisance cardiaque (30%). Notre étude a permis de détecter 15 patients atteints de BPCO soit un taux de 12,5% ,11 patients (12,22%) admis au service EFR et 4 patients parmi (13,33%) en Cardiologie.. La symptomatologie des patients dépistés dominées par la dyspnée (66,6%). Les patients dépistés ont été classés selon la classification GOLD le stade III chez 8 patients, 4 patients sont de stade II, 2 de stade IV, et 1 de stade I.

**Conclusion** : Le dépistage de la BPCO par la spirométrie doit devenir systématique chez tout malade tabagique de plus de 40 ans.

## **Abstract.**

**Title:** The screening interest of the chronic obstructive pulmonary disease (COPD) by electronics spirometry.

**Author:** Najwa LOUKILI

**Key words :** COPD –Screening- Spirometry

**Introduction:** The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a very frequent respiratory disease,. The objective of our study supported by a literature review is to detect the disease by electronics spirometry within a smoking population

**Equipment and methods:** Retrospective Study concerning a series of 130 cases of smoking patients of Moulay Youssef hospital in Rabat city and in the cardiology service of (B) of Avicenne hospital of Rabat.

**Results:** A total of 120 cases was included in this work of screening with 90 patients consulting for a respiratory functional exploration and 30 patients hospitalized in the Cardiology service "B". The average age of the studied population is of 66 years (ET 10, 29) years, with extremes going from 42 years to 92 years. We listed 117 men (97,5 %), against 3 women (2,5%). We find within the sample 82 active smokers (68.33 %) and 38 weaned smokers having on average a duration of consumption of 33 years and a consumption of 25 PA in average.. In the cardiology service 40 % of the diseases were dominated by the ischemic heart disorders, followed by disorders of the rhythm (30 %) and of cardiac insufficiency (30%). Our study revealed a number of 15 patients reached of COPD is a 12,5 % rate, 11 patients (12,22 %) admitted for one Found EFR and 4 patients (13,33%) in Cardiology. The age bracket most infringement varies between 46 and 69 years with an ascendancy of the male sex, 11 men (11, 3 %) against 3 women (0.83 %).

**Conclusion:** The screening of the COPD with the electronic spirometry so became essential for every smoking sick person of more than 40 year.

## ملخص

**العنوان:** أهمية الكشف عن مرض انسداد الرئتين بواسطة السبيرومتر الالكتروني.

**الكاتبة:** نجوى لوكيلي

**كلمات مفاتيح:** انسداد الرئتين - التشخيص - السبيرومتر.

**مقدمة:**

مرض انسداد الرئتين هو مرض رئوي كثير الانتشار وذو عواقب وخيمة يؤدي إلى الموت. يشكل معضلة حقيقية للصحة العمومية . وبالرغم من ذلك يبقى مرض غير معروف من طرف الطبيب في فترة الكشف مما يؤدي إلى عدم تشخيص مرض انسداد الرئتين

**وطرق وسائل**

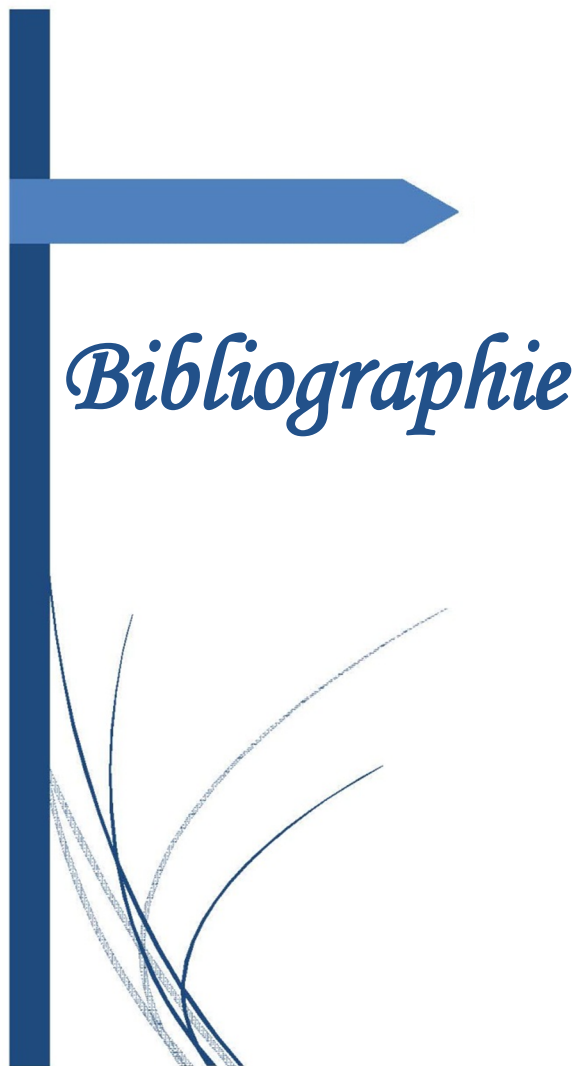
أجريت هذه الدراسة على 130 حالة مرضي ما بين 19 شتبر 2017 إلى 19 فبراير 2018 بقسم أمراض الرئة في مستشفى ابن يوسف و قسم أمراض القلب بمستشفى ابن سينا بالرباط .

**النتائج:**

من بين 120 حالة مرضية 90 مريض استشاروا من أجل الكشف التنفسي الوظيفي، و 30 مريض بقسم أمراض القلب (ب). فالمعدل العمري لهذه الساكنة المدروسة هو 66 سنة مع أعمار أخرى من 42 إلى 92 سنة. وقد أحصينا 117 رجلا (95,55%) و 3 نساء (2,5%) وجدنا من بينهم 82 مدخن (68.33%) و 38 شخص انقطعوا عن التدخين بعد 33 سنة من استهلاكهم لحوالي 25 علبة في السنة. 37% من الحالات لهم سوابق أمراض رئوية ومن ضمنهم 19% كانوا يعانون من مرض السل و 10 فالمائة مصابون بمرض الربو . يبقى ضيق التنفس هو العرض الأكثر أهمية حيث يشكل 14.5 يعانون من السعال المزمن، بينما 40% بقسم أمراض القلب يعانون من انسداد الشرياني. كشفت هذه الدراسة أن هناك 15 حالة يعانون من مرض انسداد الرئتين بما يعادل 12,5% و 11 أجري لهم استكشاف ، 4 حالات أخرى (13.33%) بقسم أمراض القلب فالفئة العمرية الأكثر تعرضا لهذا المرض تتراوح أعمارهم ما بين 46 و 69 سنة وجلهم ذكور.

**خاتمة:**

خلاصة القول فاستعمال السبيرومتر الالكتروني لتشخيص مرض انسداد الرئوي يبقى ضروريا للمرضى المدخنين الأكثر من 40 سنة وبهذه الوسيلة فقد يتمكن أي طبيب عام من تشخيص هذا المرض باعتباره فحص روتيني وتشخيص المرض والوقاية من معضلات أمراض القلب والشرايين.



- [1]. **Patout M, Zysman M, Raheison Semjen C, Perez T, Cuvelier A, Roche N.**  
Épidémiologie et dépistage de la BPCO en France. Workshop de la Société de pneumologie de langue française (SPLF)  
Revue des Maladies Respiratoires. octobre 2014;31(8):693-9.
- [2]. **Morgado S. Diagnostic de la BPCO en médecine générale.**  
Exemple du département de la Loire.  
Thèse Med. St Etienne : université Jean Monnet, 2003.
- [3]. **Lasbleiz C. BPCO en médecine générale : enquête descriptive en Picardie.**  
Thèse Med : université de Picardie (Amiens), 2006.
- [4]. **Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends**  
The Lancet. sept 2007;370(9589):765-73.
- [5]. **GOLD, the global initiative for chronic obstructive lung disease.**  
Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic pulmonary disease (revised 2017).
- [6]. **[7] Société Pneumologique de Langue Française.**  
Recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française sur la prise en charge de la BPCO (mise à jour 2009).
- [8], [9], [10]. **GOLD, the global initiative for chronic obstructive lung disease.**  
Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic pulmonary disease.

- [11]. **Mosby's Dictionary of Medicine, Nursing & Health Professions.**  
Elsevier/Mosby, October 2012, 2048 p. « Screening »
- [12]. **Pendleton Heidi McHugh et Winifred Schultz-Krohn, Pedretti's occupational therapy.**  
*Practice skills for physical dysfunction*, Lavoisier S.A.S., 1280 p
- [13]. **A. Morrison, Screening in Chronic Disease, Oxford University Press.**
- [14]. **PIROLAB 3-MIR-International research- spirometry .**
- [15]. **20). Celli BR, MacNee W, and commite members.**  
Standard for the diagnosis and treatment of patients with COPD: asummary of the ATS/ ERS position paper. Eur Respir J. 2004;23:932-46.
- [16]. **Soriano JB, Zielinski J, Price D.**  
Screening for and early detection of chronic obstructive pulmonary disease. Lancet. 2009;374:728-30
- [17]. **Prefaut C, Racineux JL, Sergysels R**  
L'exploration fonctionnelle respiratoire en pratique pneumologique.  
Rev Mal Respir 1986 ; 3 : 321-466.
- [18]. **Raherison C, Girodet P-O.**  
Epidemiology of COPD. Eur Respir Rev.  
12 janv 2009;18(114):213-21
- [19]. **The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung disease (GOLD) revised 2008 .**
- [20]. **Benslimane A , El baize M, Attassi M, Najdi A,Nejjari A, El rhazi K**  
**Faculté de médecine et de pharmacie de Fès , service de pneumologie**  
Epidémiologie de la BPCO .  
Revue d'épidémiologie et de santé publique.3157.64(4) : 238.2016.

- [21]. [22] Etude Breathe.respir Med.  
Novembre 2012.
- [23]. **Gosselink JV, Elliott WM, Hayashi S, Hogg JC : Gene expression in small airways isolated by laser capture microdissection versus pulmonary function in chronic obstructive pulmonary disease.**  
*Proc Am Thorac Soc* 2005 ; 2 : A139.
- [24]. **Buzatu L, Chu FSF, Javadifard A, Elliott WM, Lee WW, Cherniack RM, Rogers RM, Scirba FC, Coxson HO, Pare PD, Hogg JC** The accumulation of dendritic and natural killer cells in the small airways at different levels of COPD severity.  
*Proc Am Thorac Soc* 2005 ; 2 : A135
- [25]. **Hogg JC, Chu F, Utokaparch S, Woods R, Elliott WM, Buzatu L, Cherniack RM, Rogers RM, Scirba FC, Coxson HO, Paré PD**  
The nature of small-airway obstruction in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004 ; 350 : 2645-53.
- [26]. **Roche P, Cuvelier P, Marquette P, Chabot P.**  
CHRONIQUE OBSTRUCTIVE (BPCO)  
cité 16 févr 2016];
- [27]. **Société de Pneumologie de Langue Française. Recommandation pour la Pratique Clinique.**  
*Revue des Maladies Respiratoires*. Mai 2010;27(5):522-48.
- [28]. **Fletcher C, Peto R.**  
The natural history of chronic airflow obstruction.  
*Br Med J*. 25 juin 1977;1(6077):1645-8.

- [29]. **Fletcher C , peto R .**  
Br Med J.  
25 juin 1977;1(6077):1645-8.
- [30]. **Etude Breathe,**  
Respi Med  
Novembre 2012
- [31]. **Dalphin JC :**  
**Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPC0) d'origine professionnelle.**  
Rev Mal Respir 2001 : 18 : 581-3
- [32]. **Etude breathe, repi med**  
Meta-analyses of genomes-wide association studies identify multiple loci associated with pulmonaru function .  
Nov 2012.
- [33]. **C. Laurendeau Revue des Maladies Respiratoires 2015**
- [34]. **Société de Pneumologie de Langue Française.**  
Recommandation pour la Pratique Clinique.  
Rev Mal Respir. mai 2010;27(5):522-48.
- [35]. **Murray CJ, Lopez AD.**  
Alternative projections of mortality and disability by cause 1990- 2020:  
Global Burden of Disease Study.  
Lancet 1997; 349: 1498-504.
- [36]. **Pena VS, Miravittles M, Gabriel R, et al. Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD:**  
Results of the IBERPOC multicentre epidemiological study.  
Chest 2000; 118: 981-9.

- [37]. **Pr F.z. mrabet, Pr M. soualhi, pr Y.rhofir , Pr J.achrane, Pr S.hammi, Pr MARC , Pr J. Bourkadi.**  
BPCO et comorbidités cardiovasculaires .  
Revue des maladies respiratoires vol :34 ,A161, janvier 2017.
- [38]. **Sin DD, Wu L, Man SF : The relationship between reduced lung function and cardiovascular mortality:**  
A population-based study and a systematic review of the literature.  
Chest 2005 ; 127 : 1952-9.
- [39]. **Pai JK, Pischon T, Ma J, Manson JE, Hankinson SE, Joshipura K, Curhan GC, Rifai N, Cannuscio CC, Stampfer MJ, Rimm EB :**  
Inflammatory markers and the risk of coronary heart disease in men and women.  
N Engl J Med 2004 ; 351 : 2599-61
- [40]. **CF.Clarenbach FORUM MEDICAL SUISSE 2015 ;15 :658**

## *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
  - ◀ وأن أحترم أسانذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
  - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرية في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
  - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
  - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
  - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
  - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
  - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
  - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
  - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في.
- والله على ما أقول شهيد .

## أهمية الكشف عن مرض انسداد الرئتين بواسطة السبيرومتر الإلكتروني

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: .....

من طرف

الآنسة: نجوى لوكيلي

المزودة في: 27 شتنبر 1992 بالرباط

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: مرض انسداد الرئتين – التشخيص – السبيرومتر الإلكتروني

#### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| رئيس  | السيد: محمد الفتوح           |
| مشرف  | أستاذ في أمراض الصدر والرئة  |
|       | السيد: جمال الدين بورقادي    |
|       | أستاذ في أمراض الصدر والرئة  |
|       | السيد: محمد الشرطي           |
|       | أستاذ في أمراض القلب         |
| أعضاء | السيدة: ليلى حراق            |
|       | أستاذة في أمراض الصدر والرئة |
|       | السيدة: جودة بنعمور          |
|       | أستاذة في أمراض الصدر والرئة |